الكلية	**الزراعة**
القسم	**المحاصيل الحقلية**
المادة باللغة الانجليزية	phsyology
المادة باللغة العربية	**الفسلجة**
المرحلة الدراسية	**الرابعة**
اسم التدريسي	**ا.م.د. نوفل عدنان صبري**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Osmosis
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**الاوزموزية**
رقم المحاضرة	**2**
المصادر والمراجع	**محاضرات د.بشير حمر الصولاغ**
	كتاب موفق مزبان

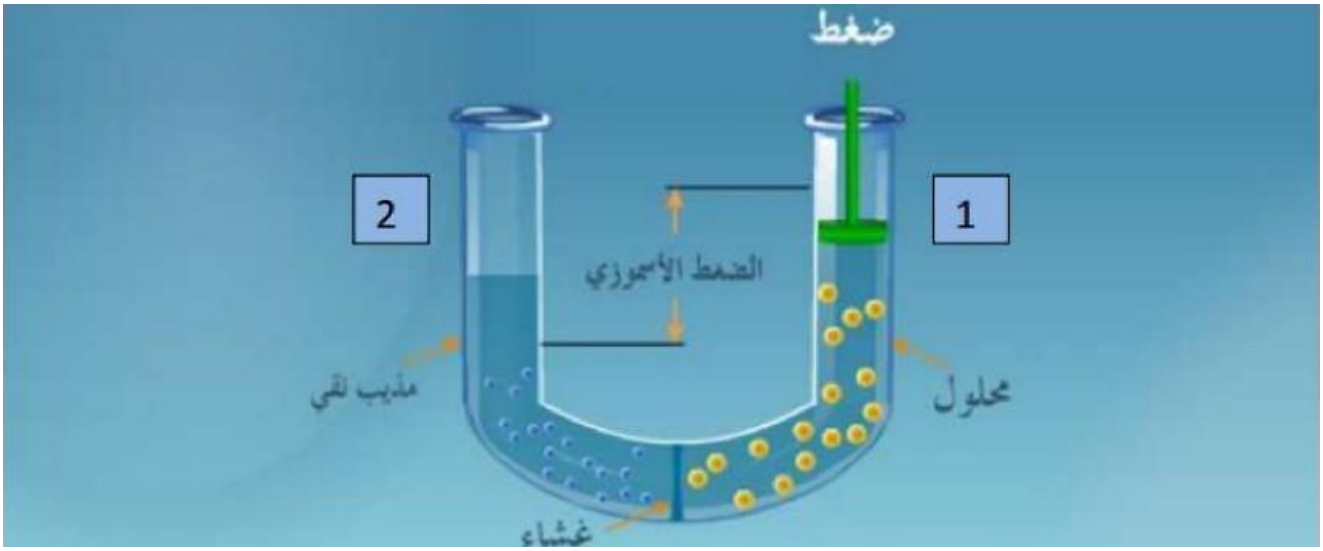
المحاضرة الثانية

الأزموزية Osmosis

تعرف الازموزية بانها عملية انتشار السوائل عبر الاغشية النصف ناضجة semi-permeable membranes من منطقة ذات التركيز العالي لها الى منطقة تركيزها واطئ . او هي عبارة عن انتشار المذيب او الماء عبر غشاء نتصف ناضح من المحلول اقل تركيز الى المحلول الاكثر تركيز. ينشأ عادة ضغط معين عند انتشار المذيب عبر هذه الاغشية يسمى بالضغط الازموزي 1056551116 Osmotic ويصل هذا الضغط اقصاه عندما يفصل المحلول عن مذيبه النقي بغشاء نصف ناضح.لذا يعرف الضغط الازموزي (مختصره OP) بانه اقصى ضغط ينشا في محلول عند فصلة عن مذيبه بغشاء نصف ناضح وان قيمته تعادل الضغط اللازم احداثه على المحلول لمنع دخول الماء اليه من الغشاء النصف ناضح علما ان الضغط الازموزي يتناسب Lyl مع تركيز المحلول ¢ فمحلول 1 جزيئي لمادة غير متأينة عند درجة الصفر المتوئ له ضغط ازموزئ يساوئ 22.4 ضغط جوي باز لآن الضغط الازموزي يتوقف .على .عدد الدقائق المادة في حجم معين من المحلول. ان المواد الالكتروليتية التي تتأين في الماء كنترات البوتاسيوم مثلاً تعطي ضغوط ازموزية اعلى ممن. القيمة المتوقعة نظراً لتفكلك جزيئاتها الى ايونات وعلى العكس من ذلك تعطى المواد التي تتجمع جزيئاتها في المحلول مثل المواد الغروية تعطي ضغوط ازموزية اقل بكثير من القيمة المحسوبة . يستعمل مصطلح الجهد الازموزي potential (05320116 بدل الضغط الازموزي حيث ان كليهما متساويان قي المقدار ولكن مختلفان بالاشارة .

الخاصية الأزهوزية في الخلايا النياتية

ان الخلية النباتية محاطة بجدار سليلوزي ناضح قابلة للنفاذية لأغلب أنواع المحاليل. توجد في الخلايا النباتية فجوة عصارية أو أكثر مملوءة بمحاليل نشطة ازموزياً كالاملاح والسكريات وغيرها من المحاليل ويحاط بروتوبلازم الخلية بغشائيين بلازميين احدهما مبطن للفجوة العصارية يسمى الغشاء الفجوي والاخر مبطن لغشاء الخلية يسمى الغشاء البلازمي وهي اغشية ذات نفاذية اختيارية مشابهة بسلوكها لدرجة كبيرة مع الاغشية النصف ناضحة الاصطناعية لذا يمكن اعتبار الخلية النباتية كنظام ازموزي Osmotic system .فالنظام الازموزي هو عملية انتشار السوائل من منطقة التركيز العالي لجزيئات المذيب الى المنطقة ذات التركيز الواطئ للمذيب. او هو انتقال الماء من المحاليل ذات التركيز المنخفض للمذيب الى المحاليل الاكثر تزكيزاً للمذيب. فأذا كان تركيز العصير الخلوي اقل من تركيز المحلول خارج الخلية فأن الماء ينتقل من المحيط الخارجي الى داخل الخلية أي الفجوة العصارية اما اذا كان تركيز العصير الخلوي اعلى من تركيز المحلول في المحيط الخارجي فان الازموزية تنعكس في هذه الحالة أي ان الماء ينتقل من الفجوة العصارية الى الخارج خلال الاغشية البلازمية ونتيجة لذلك فأن الخلايا تتكمش عن حجمها الاصلي وايضاً ينكمش السايتوبلازم عن صورة الاصلية وتسمى هذه الظاهرة بالبلزمة plasmolysis واذا وضعت هذه الخلايا المبلزمة مرة اخرى في محلول مخفف او ماء فان الماء ينتقل خلال الاغشية البلازمية الى الفجوة العصارية ويعود الى البروتوبلازم للخلية النباتية الى شكلها الأصلي وتسمى هذه الحالة بالشفاء من البلزمة م 5ذداالكذاان المحلول الخارجي الذي يحيط بالخلية يساوي تركيز عصير الخلية فهذا المحلول يسمى بالمحلول متساوي التركيز Isotonic solution اما اذا كان تركيز المحلول الخارجي اعلى من 585 محلول الخليةفتسمى المحلول فوق التركيز اما اذا كان محلول الخارجي اقل من تركيز عصير الخلية يسمى المحلول تحتالتركيزHypotonic solution .



الدور الذي يلعبه الضغط الازموزي والخاصية الازموزية في حياة النبات

1- امتصاص الماء من A بواسطة الشعيرات الجذرية وانتقاله الى باقي اجزاء النبات يتم عن طريق الخاصيةالازموزية.

2- تعمل الازموزية على بقاء الخلايا النباتية في حالة امتلاء فالخلية الممتلئة تكسب النبات الصلابة وخاصة فيالانسجة التي لم يوجد فيها اجهزة دعم واسناد كمناطق النمو في الساق والجذر وتساعد هذه الصلابة الجذر عل اختراق التربة وتساعد الساق على الاحتفاظ بقوامه كما ان الخلايا الممتلئة هي وحدها لها القابلية على النمو والانقسام والقيام بسائر عمليات التحول الغذائي التي تساعد على القيام بكل مظاهر الحياة.

3- تعمل الازموزية على توزيع الماء في جسم النبات فأذا قل الماء في النسيجالنباتي فأن نظرا لارتفاع ضغطه الازموزي يسحب الماء من نسيج المجاور له يكون ضغطه الازموزي منخفض .

4-تزيد التراكيز الازموزية العالية مقاومة النبات في درجات الحرارة المرتفعة والجفاف بمعنى ان زيادة تركيز عصير الخلية من شأنه ان يخفض درجات الحرارة ويقلل فقد الماء بالنسبة للنبات

5- ترتبط عملية فتح وغلق الثغور بالضغط الازموزي للخلايا الحارسة فارتفاع الضغط الازموزي يصاحبه انفتاح الثغور بينما انخفاضه يسبب انغلاق الثغور