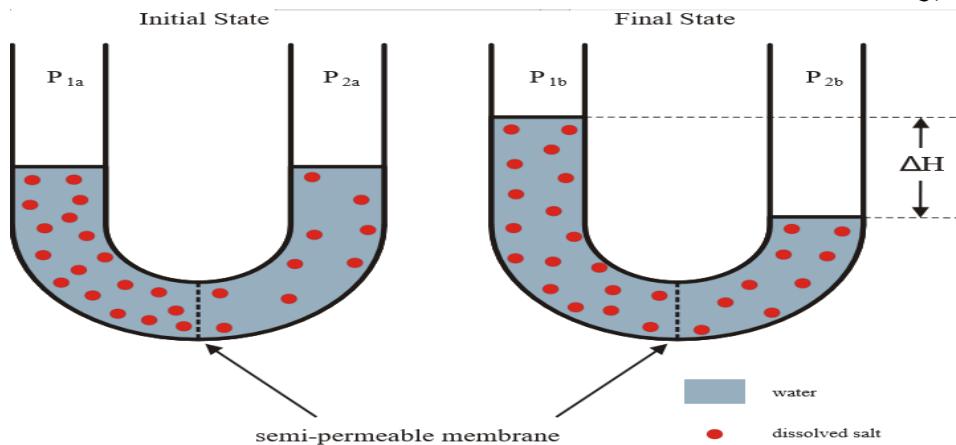


تعرف الازموزية بأنها عملية انتشار السوائل عبر الأغشية ناضجة من منطقة ذات التركيز العالي لها إلى منطقة تركيزها واطئ . او هي عبارة عن انتشار المذيب او الماء عبر غشاء نصف ناضج من محلول أقل تركيز إلى محلول الأكثر تركيز .



الخاصة الازموزية في الخلايا النباتية

ان الخلية النباتية محاطة بجدار سليلوزي ناضج قابلة للنفاذية لاغلب أنواع المحاليل الغروية . توجد الخلايا النباتية فجوة عصارية مملوءة بمحاليل نشطة ازموزياً كالاملاح والسكريات وغيرها من المحاليل ويحاط بروتوبلازم الخلية بغشائيين بلازمين احدهما مبطن للفجوة العصارية يسمى الغشاء الفجوي والآخر مبطن لغشاء الخلية يسمى الغشاء البلازمي وهي اغشية ذات نفاذية اختيارية مشابهة بسلوكها لدرجة كبيرة مع الااغشية النصف ناضجة الاصطناعية لذا يمكن اعتبار الخلية النباتية نظام ازموزي . Osmotic Pressure

فالنظام الازموزي هو عملية انتشار السوائل من منطقة التركيز العالي لجزيئات المذيب الى المنطقة ذات التركيز الواطئ للمذيب. فإذا كان تركيز العصير الخلوي اقل من تركيز محلول خارج الخلية فإن الماء ينتقل من المحيط الخارجي الى داخل الخلية أي الفجوة العصارية أما اذا كان تركيز العصير الخلوي أعلى من تركيز محلول في المحيط الخارجي فإن الازموزية تتعكس في هذه الحالة اي ان الماء ينتقل من الفجوة العصارية الى الخارج خلال الأغشية البلازمية ونتيجة لذلك فإن الخلايا تتكمش عن حجمها الاصلي وأيضا ينكمش السايتوبلازم عن صورة الأصلية وتسمى هذه الظاهرة بالبلزمة وادا وضعت هذه الخلايا المبلزمة مرة أخرى في محلول مخفف او ماء فإن الماء ينتقل خلال الأغشية البلازمية الى الفجوة العصارية ويعود إلى البروتوبلازم للخلية النباتية الى شكلها الاصلي وتسمى هذه الحالة بالشفاء من البلزمة.

الدور الذي يلعبه الضغط الازموزي والخاصية الازموزية في حياة النبات

1. امتصاص الماء من التربة بواسطة الشعيرات الجذرية وانتقاله الى باقي اجزاء النبات يتم بالخاصية الازموزية.
2. تعمل الازموزية على أبقاء الخلايا النباتية في حالة امتلاء والخلية الممتلئة تكسب النبات صلابة وخاصة في الانسجة التي لم يتكون فيها أجهزة دعامية كمناطق النمو في الساق والجذر، تساعد هذه الصلابة الجذر على

سلجة نبات عملى
د. ياسين عبد احمد
المحاضرة الخامسة
اخترق التربة وتساعد الساق على الاحتفاظ بق沃م ، كما ان الخلايا الممتلئة هي وحدها التي لها القدرة على النمو والانقسام والقيام بسائر عمليات التحول الغذائي.

3. تعمل الازموزية على توزيع الماء في جسم النبات ، فإذا قل الماء في نسيج نباتي فإنه نظرا لارتفاع ضغطه الازموزي يسحب الماء من نسيج آخر مجاور له يكون ضغطه الازموزي منخفض.
4. تزيد التراكيز الازموزية العالية مقاومة النبات لدرجات الحرارة العالية والجفاف بمعنى ان زيادة تراكيز العصير الخلوي من شأنه ان يخفض درجة الحرارة ويقلل من فقد النبات للماء.
5. ترتبط عملية فتح وغلق الثغور بالضغط الازموزي للخلايا الحارسة ، فارتفاع الضغط الازموزي يصاحبه افتتاح الثغور بينما انخفاضه يسبب انغلقتها.

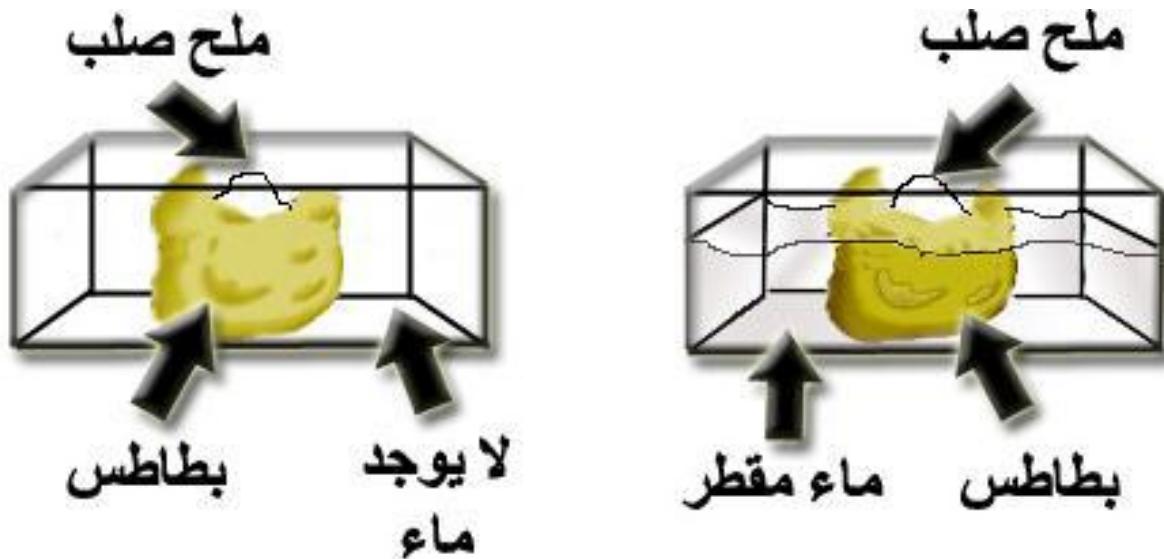
الضغط الازموزي (O.P.) :-

يُعرف بأنه الضغط الأساسي الذي يسلط على الخلية من الجهة الخارجية لجدار الخلية.
 وبتعريف أدق هو الضغط اللازم لمنع مرور الماء النقي إلى داخل الخلية (محلول مائي) خلال غشاء شبه نفاذ مانعا بذلك الزيادة في حجم محلول ..

الجانب العلمي

الغرض من التجربة :- إثبات الخاصية الازموزية بواسطة قطع من البطاطا.
المواد والأدوات:- أطباق بتري ، ثاقب فليني ، سكين ، درنات البطاطا ، كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) .
طريقة العمل :-

- 1 _ تقرن درنة البطاطا وتقطع منها قطعتين كل منها على شكل مكعب متجانس بالشكل والحجم.
- 2 _ بواسطة ثاقب فلين قطر 1 سم اعمل في وسط كل مكعب حفرة عميقه نوعاً ما ومتساوية في كلاهما.
- 3 _ تضع في كل حفرة 1 غم من كلوريد الصوديوم NaCl .
- 4 _ ضع احد المكعبين في طبق بتري يحتوي على ماء نقي والاخر في طبق لا يحتوي على ماء.
- 5 _ تترك التجربة على المنضدة حتى نهاية المختبر ولاحظ تجمع كمية من الماء في كلا الحفرتين وان قوام احد المكعبين اصبح ذابل والآخر يبقى كما هو.



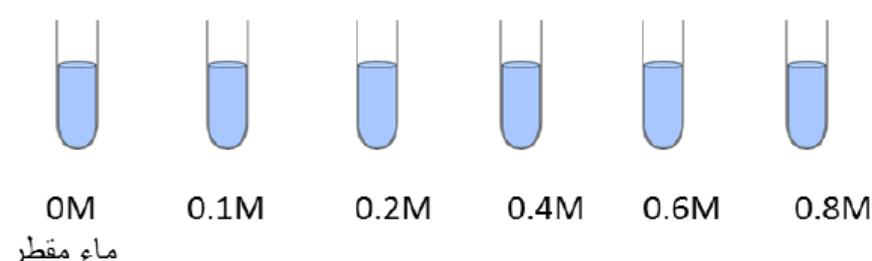
المواد المطلوبة للتجربة وهي: بيكرات عدد 12 ذات حجم 100 ml ، صبغة الازرق المثيلي بتركيز 0.2% ، ثمرة بصل ، سكروز.

طريقة العمل:

1. تحضر محليل السكروز بالتراكيز التالية لكل مجموعة وهي (M) حيث يستعمل القوانين في المحاضرة الاولى لتحضير هذه التراكيز المولارية علما ان الوزن الجزيئي للسكروز = 342

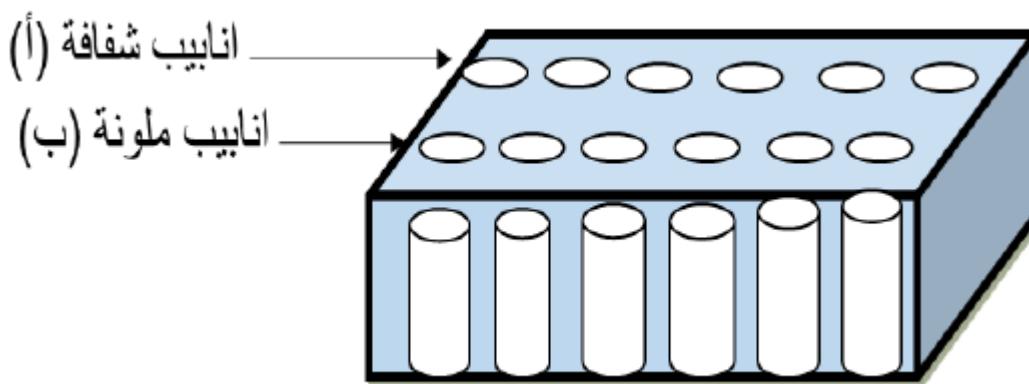
2. استخدام مجموعة من الأنابيب لكل مجموعة (كل مجموعة 6 أنابيب اختبار) وتشمل:

أ) مجموعة أنابيب (أ) Test تسمى الشفافة ضع 5 ml من محليل السكرية المحضرة بالطريقه رقم 1 اعلاه في هذه الانابيب بضع 1 او 2 قطع من البصل متساوية الحجم في كل انبوبة وأتركها لمدة ساعة.

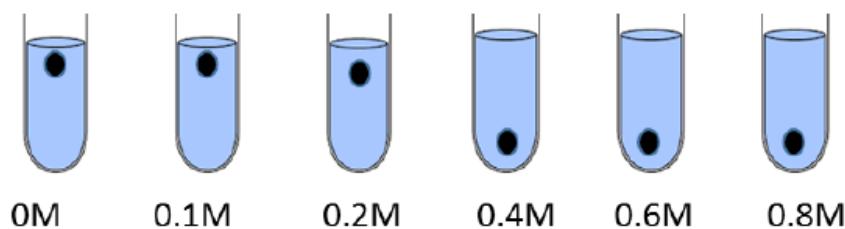


ب) مجموعة الأنابيب (ب) Control تسمى الملونه ضع 5ml من محليل السكرية اعلاه في هذه الانابيب وتلون عادة من خلال وضع قطرة واحدة من صبغة الازرق المثيل في كل انبوبة وأتركها لمدة ساعه لاستخدامها لاحقا .
اذا كل انبوبه فيها 5ml محلول سكري بتركيز معين + قطرة من الصبغة.

3. استخرج قطع البصل من الانابيب (أ) ثم اجري التجربة : خذ من كل انبوبة من الانابيب (ب) الملونة قطرة واحدة وضعها في الانبوبة من الانابيب (أ) الشفافة المساوية لها في التركيز بواسطة ماصة شعرية.

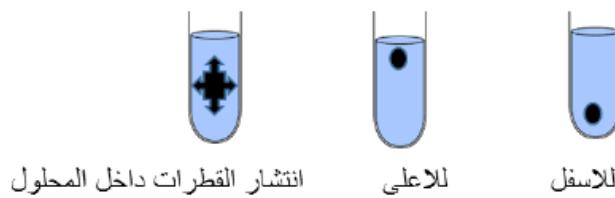


حيث يكون طرف الماصة الشعرية تحت سطح المحلول بمقادير 3cm لاحظ تنزل قطرة في الانبوبة الشفافة Test عموديا



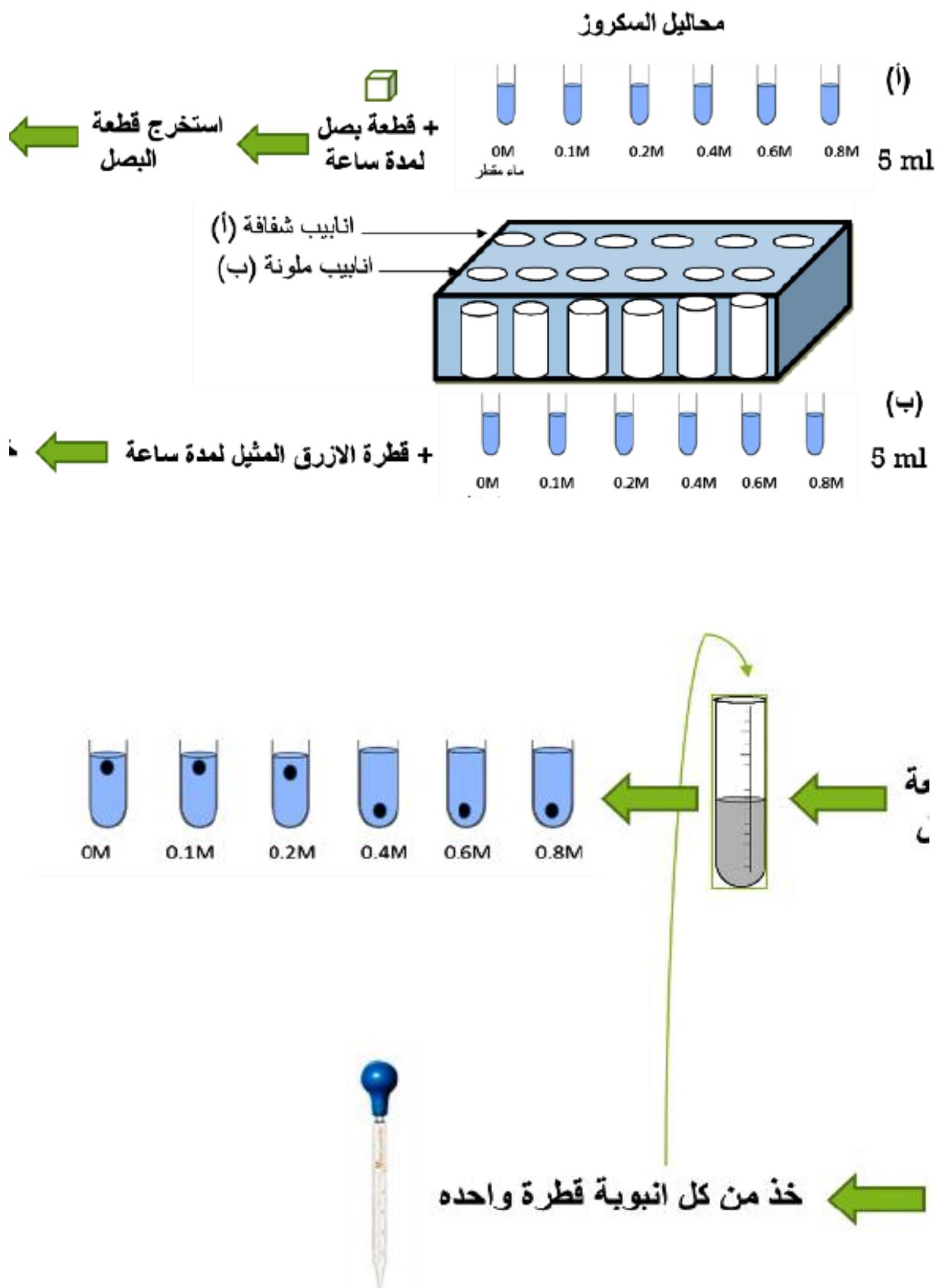
4. لاحظ سلوك قطره وكون جدول:-

تركيز محلول	سلوك قطرة
0.8M	اسفل
0.6M	اسفل
0.4M	اسفل
0.2M	اعلى
0.1M	اعلى
0M	انتشار



ولتفسير النتائج

- اذا نشرت قطرة داخل محلول بهدوء دل ذلك ان كثافة محلول لم تتغير وان جهد الماء للمحلول = جهد الماء للعصير الخلوي.
- اذا كان اتجاه قطرة الى الاعلى طافت "على سطح محلول دل ذلك على ان كثافة محلول اصبحت اكبر من السابق لان الماء تحرك منه الى داخل الخلايا النباتية.
- اما اذا كان اتجاه قطرة الى الاسفل" غطست "في محلول دل ذلك ان كثافة محلول قلت لان الماء قد خرج من الخلايا الى محلول .



1. الدسوقي ، حشمت سليمان و عبير حمدي الحكيم (2013) اسasيات فسيولوجيا النبات العملية – مكتبة الرشيد (252 صفحة).
2. السعدي ، حسين علي و عبدالله حمد الموسوي (1980) فسلحة النبات العملي – جامعة البصرة – كلية العلوم – مطبعة جامعة البصرة (350 صفحة).
3. مسلط ، موفق مزبان وحمود غربي المرسومي (2014) فسلحة النبات العملي – جامعة الانبار – كلية الزراعة (138 صفحة).