تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف ملخص شرح درس الأسموزية مع مخططات مفاهيمية وصور توضيحية

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة أحياء في الفصل الأول

1	امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الأول الدور الأول 20162017
2	تحميل كتاب الطالب
3	تحميل تطبيقات الهندسة الوراثية
4	كتيب (لنبدع في العلوم)
5	اختبار قصير

12

الدرس الثاني :- الأسموزية //

// تعريف ⟸ هي عبارة عن حركة انتقال جزيئات الماء من منطقة ذات جهد مرتفع [محلول منخفض التركيز] إلى منطقة ذات جهد منخفض [محلول مرتفع التركيز] من خلال غشاء شبه منفذ.

// سؤال ⟸ علل الأسموزية نوع من الإنتشار ؟

جـ- لأن ما عدا تكون فيه جزيئات الماء وليس جزيئات المادة المذابة قادرة على المرور عبر غشاء شبه منفذ.

الغشاء شبه منفذ

← تعريف :- هو غشاء يسمح بمرور جميع الجزيئات من خلاله ولا يسمح لبعضها الآخر.

← مثال :-

① غشاء الخلية "الغشاء البلازمي" :-

- والذي يتحكم في مرور المواد كالماء والمواد الغذائية والغازات من وإلى الخلية.

② أنبوبة الرئيسة :-

- يحتوي غشاؤها على ثقوب صغيرة.

- تعمل هذه الثقوب على مرور الماء فقط في محلول سكري لإحتواء الماء على تركيب كيميائي بسيط (ذري هيدروجين وذرة أكسجين) أما جزيئات السكر فلا تمر لكبر حجم جزيئاته

عاشق الأحياء
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المميز في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731

آلية الأسموزية //

- الشكل المقابل يوضح آلية عمل الأسموزية والتي تتم كالتالي :-

- محتويات الشكل :-
  - يحتوي الجانب الأيمن على تركيز منخفض أي جزيئات ماء كثيرة وسكر قليل.
  - يحتوي " الأيسر " " عالي // " " قليلة " كثير.
  - يفصل الجانبين غشاء شبه منفذ مثقب بثقوب صغيرة تسمح لمرور الماء فقط دون جزيئات السكر.

- ماذا يحدث لجزيئات الماء بالمحلول في الجانبين ؟

* في الجانب الأيمن :-
  - تتميز جزيئات الماء ذات الحجم الصغير بالحركة بحرية.
  - هذه الحركة عشوائية ومن خلالها يصطدم عدد كبير من الجزيئات بالغشاء.
  - مما يؤدي إلى إنتقالها بشكل عشوائي من خلال ثقوب الغشاء من اليمين ذو التركيز المنخفض إلى اليسار ذو التركيز العالي.

* أما الجانب الأيسر :-
  - بما أنه يحتوي على محلول عالي التركيز فإن جزيئات الماء تكون مرتبطة بجزيئات السكر وتنجذب له.
  - جزيئات السكر تشغل حيزاً "كبيراً" في المحلول العالي التركيز والذي يحتوي على عدد قليل من جزيئات الماء الحرة.
  - مما يؤدي إلى عبور عدد قليل من الماء من الجانب الأيسر إلى الأيمن.
  - بمرور الوقت ستكون هناك حركة انتقال كلية أو محصلة للماء من الجانب الأيمن إلى الأيسر.

لا تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
omanj.com/vom
عاشق الأحياء
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المحيط في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731

جهد الماء :-

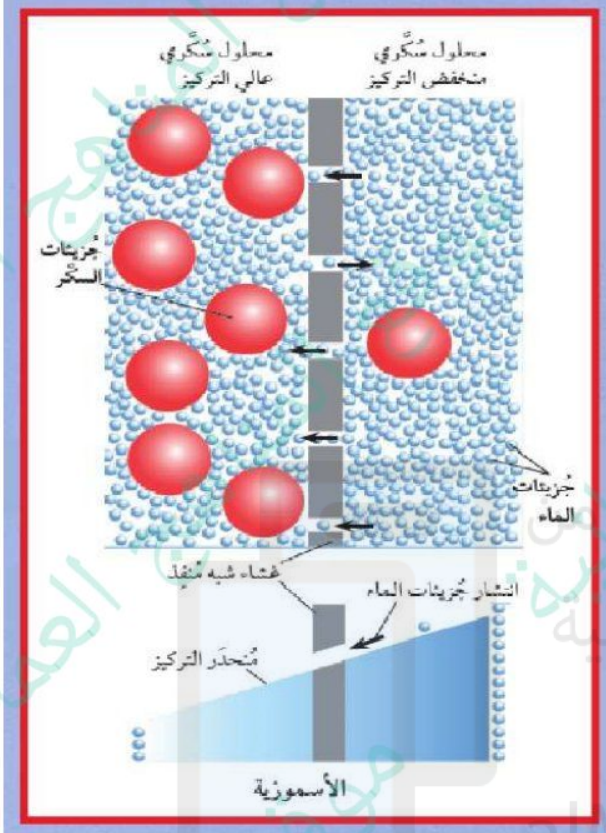
* أنواعه :-

① جهد ماء مرتفع :-

- هو محلول مخفف منخفض التركيز يحتوى على جزيئات ماء كثيرة تتحرك بحرية .

② جهد ماء منخفض :-

- هو محلول مركز عالى التركيز يحتوى على جزيئات ماء قليلة تتحرك بحرية .



* مثال :- فى الشكل الذى أمامك نجد أن :-

- فى الجانب الأيمن جهد الماء مرتفعاً وفى الجانب الأيسر يكون جهد الماء منخفضاً .

- هذا يؤدى إلى تكوين منحدر فى التركيز لجهد الماء بين الجانبين .

- هذا يؤدى إلى إنتشار جزيئات الماء بسبب هذا المنحدر من الجهد المرتفع للماء إلى الجهد المنخفض للماء بالأسموزية .

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

15

Mr. Mahmoud Abo Helall

⇐ الأغشية الخلوية وعلاقتها بالأسموزية :-

* تعريف :- هي أغشية شبه منفذة تسمح لبعض المواد بالمرور وتمنع البعض الآخر .

* عملها :-

- تفصل بين محلولين مختلفين وهما :-

① السيتوبلازم وهو داخل الخلية المحتوى على ماء وبروتينات ومواد أخرى .

② السائل البيني وهو محلول خارج الخلية .

(السكريات وقد يكون ماء مثل عصير النباتات الجذرية) المحاطة بطبقة رقيقة من الماء .

- هذا يؤدي إلى أنه :-

إذا كان تركيز المحلولين مختلفا من التركيز فإنه يؤدي لحدوث ظاهرة الأسموزية .

علاقة الأسموزية بالخلايا الحيوانية

- تتضح هذه العلاقة من الحالتين الآتيتين :-

① الحالة الأولى :-

- في الشكل المقابل توجد هذه الخلية الحيوانية في محلول منخفض التركيز .
- يؤدى ذلك إلى أن يكون السيتوبلازم هو المحلول العالى التركيز .

تنفجر الخلية الحيوانية في الماء النقي

النتائج

- فيؤدى ذلك إلى انتشار جزيئات الماء بالأسموزية من المحلول المنخفض إلى المحلول العالى التركيز من خلال غشائها .
- فيؤدى ذلك إلى انتفاخ الخلية وتمدد غشائها .
- فيؤدى ذلك إلى انفجار الخلية وعدم قدرتها على أداء وظائفها .
- فيؤدى ذلك إلى موت الكائنات الحية الكبيرة في حال حدوث انفجار لعدد كبير من خلايا جسمها .

- مثال :- انفجار كرات الدم الحمراء عند وضعها في محلول منخفض التركيز .
- وعند تأثر عدد كبير منها فلا تحصل خلايا الجسم على كمية كافية من O_2 .

② الحالة الثانية :-

- في الشكل المقابل توجد الخلية الحيوانية في محلول عالى التركيز .
- يؤدى ذلك إلى أن يكون السيتوبلازم هو المحلول منخفض التركيز .
- فيؤدى ذلك إلى انتشار جزيئات الماء بالأسموزية من المحلول المنخفض إلى المحلول العالى التركيز عبر غشائها .
- فيؤدى ذلك إلى انكماش السيتوبلازم لقلة الماء .
- فيؤدى ذلك إلى ... الخلية وقلة تفاعلات الأيض .
- فيؤدى ذلك إلى موت الخلية .

تنكمش الخلايا الحيوانية في محلول عالي التركيز

ملحوظة هامة

- تنظم الخلايا الحيوانية تركيز سيتوبلازمها (عمل) لحمايتها من الإنفجار .

مثال :- خلايا الدم تنظم تركيز سائل البلازما المحيط بها .

17

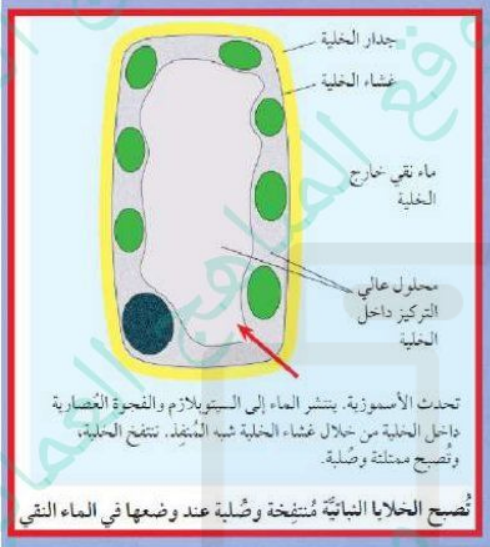
⇐ علاقة الأسموزية بالخلايا النباتية //

- تتضح هذه العلاقة من الحالتين الآتيتين :-

① الحالة الأولى :-

⇐ في الشكل المقابل نوجد هذه الخلية النباتية في محلول منخفض التركيز.

- يؤدى ذلك إلى دخول الماء بالأسموزية عبر غشاء الخلية شبه المنفذ.
- يؤدى ذلك إلى إمتلاء السيتوبلازم بالماء وانتفاخه وانتفاخ الفجوه العصارية المركزية وامتلائها بالماء.
- يؤدى ذلك إلى أن يضغط السيتوبلازم على جدار الخلية والذى يقاوم ويضغط بالعكس على محتويات الخلية.
- يؤدى ذلك إلى عدم إنفجار الخلية النباتية لوجود هذا الجدار الخلوى المنفذ كلياً مما يسمح لأى جزئ بالعبور.
- يؤدى ذلك إلى أن تصبح الخلية النباتية بامتلائها سبباً فى بقاء النبات منتصباً وأوراقه مشدودة صلبة خصوصاً النبات الذى لا يحتوى على خشب.

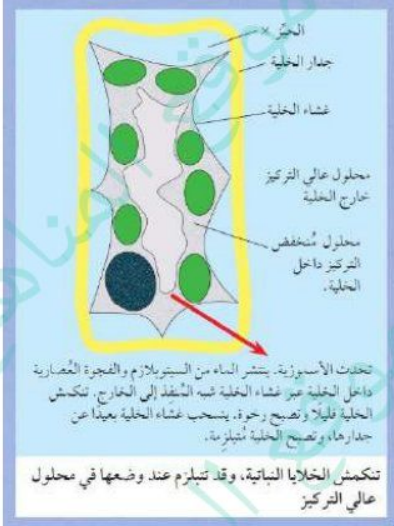


تحدث الأسموزية. ينتشر الماء إلى السيتوبلازم والفجوة العصارية داخل الخلية من خلال غشاء الخلية شبه المُنفِذ. تنتفخ الخلية، وتُصبح ممتلئة وصُلبة.
تُصبح الخلايا النباتيَّة مُنتفِخة وصُلبة عند وضعها في الماء النقي

ملحوظة هامة

- صعوبة رؤية غشاء الخلية النباتية البلازمى.
- ضغط الإمتلاء هو الضغط الذى يسببه السيتوبلازم باتجاه خارج الخلية.

② الحالة الثانية :-



تحدث الأسموزية. ينتشر الماء من السيتوبلازم والفجوة العصارية داخل الخلية عبر غشاء الخلية شبه النفاذ إلى الخارج. تنكمش الخلية قليلا وتصبح رخوة. ينسحب غشاء الخلية بعيدًا عن جدارها، وتصبح الخلية مُتبلزمة.

تنكمش الخلايا النباتية، وقد تتبلزم عند وضعها في محلول عالي التركيز

في الشكل المقابل نجد هذه الخلية النباتية في محلول عالي التركيز .

- يؤدي ذلك إلى خروج الماء بالأسموزية عبر غشاء الخلية شبه المنفذ .
- يؤدي ذلك إلى إنكماش السيتوبلازم وتوقفه عن الدفع نحو الخارج على الجدار الخلوي .
- يؤدي ذلك إلى تصبح الخلية لينة ورخوة .
- يؤدي ذلك إلى فقد النبات صلابته وجفاف أعضاء الذبول .
- يستمر السيتوبلازم والفجوة في إنكماشهما أما الجدار الخلوي فلا ينكمش (علل) لصلابته الشديدة .

يؤدي ذلك إلى حدوث حالة البلزمة .

البلزمة هي حالة انكماش محتويات الخلية النباتية نتيجة فقدانها للماء وانسحاب الغشاء البلازمي للداخل وبقاء الجدار الخلوي دون إنكماش .

ملحوظة هامة

- الخلية المتبلزمة هي حالة يحدث فيها إنسحاب لغشاء الخلية للداخل بسبب فقدانها للماء بعيداً عن جدار الخلية .
- لا تحدث حالة التبلزم في النبات في العادة (علل) لعدم إمالة النبات بمحاليل عالية التركيز .
- أضرار التبلزم ← يؤدي إلى موت الخلية النباتية (علل) لتمزق الغشاء البلازمي للتلف أثناء إنفصاله وابتعاده عن الجدار الخلوي .