كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : علوم الحياة

المرحلة: الاولى

أستاذ المادة : د.ذكرى ماجد محمد

م.م مصطفى مزبان محمد

اسم المادة بالغة العربية : علم الخلية عملي

اسم المادة باللغة الإنكليزية : practical cell biology

اسم المحاضرة الأولى باللغة العربية: التناضح

اسم المحاضرة الأولى باللغة الإنكليزية : Osmosis

ـالتنافذ أو التناضح Osmosis :

وهو ان يكون تركيز المواد المذابة داخل الخلية أكبر من تركيزها خارج الخلية فإن ذلك يعمل على انتقال الماء من خارج الخلية إلى داخل الخلية عبر الغشاء الخلوي والقوه التي تدفع الماء إلى الانتقال تسمى بالضغط التناضحي Osmotic pressure .

فعند وضع R.B.C في محاليل ذات تراكيز مختلفة تخضع هذه الكريات الى ظاهرة التنافذ، فعند وضعها في ماء مقطر أو محلول مخفف جدا يدخل الماء إلى داخل الكرية وبذلك تنتفخ ويزداد حجمها ومن ثم تنفجر وتدعى هذه الظاهرة بالتحلل الدموي Hemolysis ويدعي المحلول الذي يسبب انتفاخ الأنواع المختلفة من الخلايا محلول منخفض التوتر Hypotonic Solution .

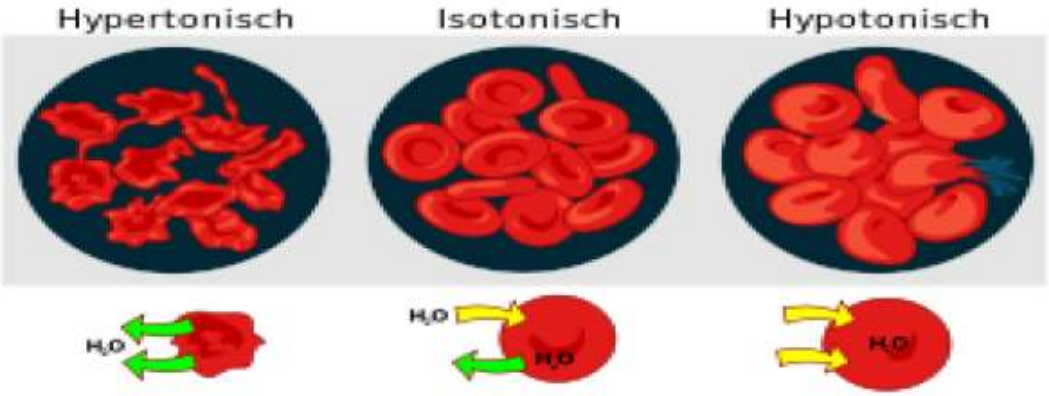
أما إذا وضعت الكريات في محلول شديد التركيز فإنها تفقد كمية من الماء وتصاب بالانكماش Shrinkingأو التسنن Crenation ويدعى هذا المحلول محلول عالي التوتر Hypertonic Solution .

وهناك تركيز معين لمحلول أي مادة تبقى فيه الكريات محافظة على حجمها الطبيعي أي إن كمية الماء المفقودة تساوي كمية الماء المكتسبة يدعي المحلول محلول متعادل التوتر Isotonic Solution .

طريقة العمل

نأخذ ثلاثة أنابيب نظيفة ومؤشر عليها بالأحرف C ، B، A ونحضر فيها ما يلي:

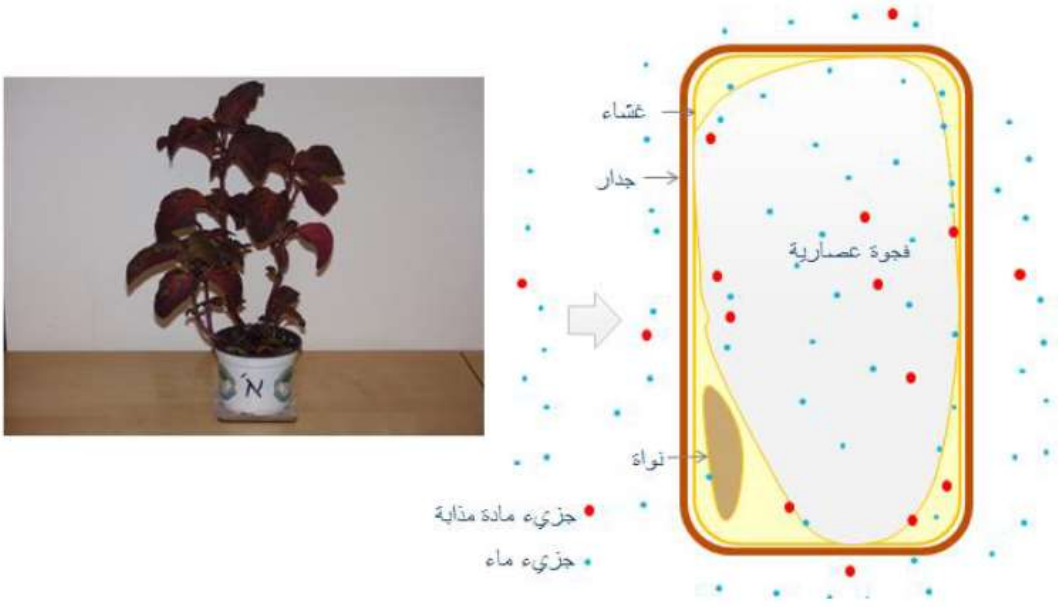
1- الأنبوبة A 2 مل من الماء المقطر
2- الأنبوبة B 2 مل من 0.9 % من NaCl
3- الأنبوبة C 2 مل من 5 % NaCl
4- نضع قطرة واحدة من الدم في كل أنبوبة ونرجها جيدا ونتركها دقيقتان .
5- نفحص تحت المجهر قطرة من كل أنبوبة لمعرفة وجود او عدم وجود R.B.C والتغيرات التي حصلت عليها .
6- معرفة أي المحاليل Hypertonic Solution ، Isotonic Solution Hypotonic Solution.



خلايا الدم بعد وضعها في محاليل مختلفة التركيز

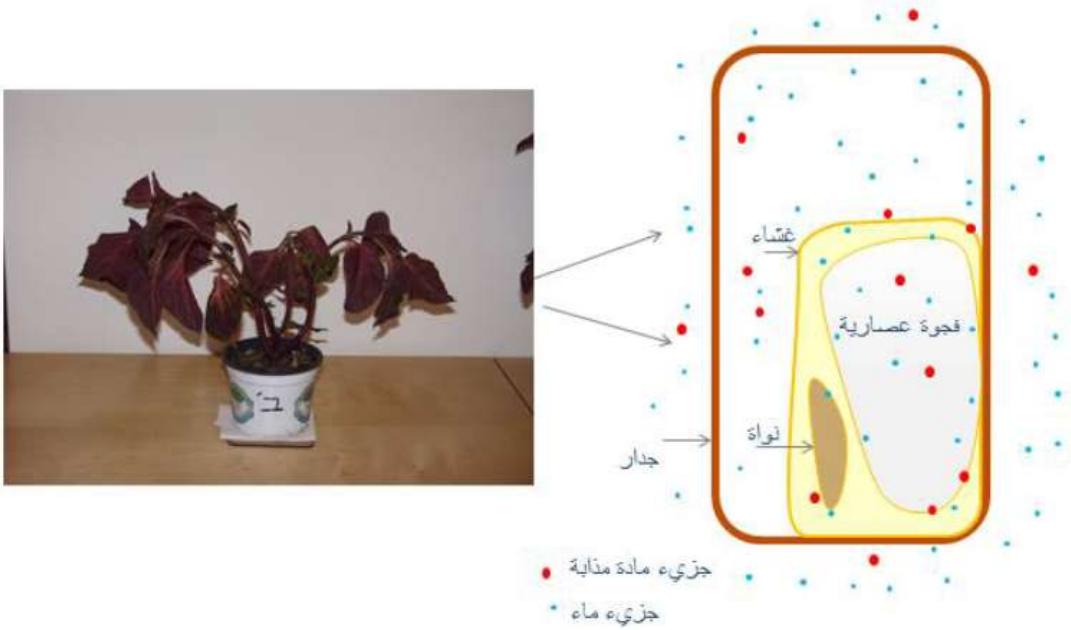
2- نضوحية غشاء الخلية النباتية

تختلف الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بأنها محاطة بجدار سميك وصلب . تؤدي زيادة حجم الخلايا الحيوانية بسبب دخول ماء في بيئة مخففة التركيز الى انفجار الخلايا ، في خلايا النبات هذه الزيادة في الحجم (أساسها في الخلية النباتية زيادة حجم الفجوة العصارية) لا تسبب الانفجار لأن الجدار الصلب المحيط بالخلية النباتية يمنع ذلك . فعندما يكون حجم الخلية اقصى ما يكون تكون الجدران مشدودة والنبتة كلها منتعشة



نبتة منتعشة في حالة تشبعها بالماء

اما في البيئة التي يكون فيها تركيز المواد المذابة مرتفعا فسيؤدي ذلك إلى انخفاض حجم الخلية في اعقاب خروج الماء من السيتوبلازم وخاصة من الفجوة العصارية فيحصل ابتعاد للغشاء الخلوي عن الجدار . وتدعى هذه العملية بالبلزمة Plasmolysis فاذا مرت خلايا النبتة بعملية بلزمة يبدو النبات منكمشا (ذابلا).



نبتة ذابلة في حالة فقدانها الماء

صورة مجهرية لخلايا نبتة الالوديا المائية:

في حالة بلزمة **في حالة عادية**

(ابتعد الغشاء عن الجدار)