



# Parenteral Forms المحضّرات الّزرقيّة

د. سالي داغر

2023-2024

## 5. خصائص تعادل الضغط الحلولي وتعادل التوتر في المحضرات الزرقية

يجب التمييز بالنسبة للمحاليل الزرقية بشكل خاص بين:

- تعادل الضغط الحلولي Iso-osmose - المحاليل المعادلة للضغط الحلولي التي تكون في حالة توازن مع غشاء نصف نفوذ كامل، أي نفوذ للماء فقط وليس للمواد المنحلة
- تعادل التوتر Isotonic - المحاليل المعادلة للتوتر هي التي تكون في حالة توازن مع الغشاء الخلوي

غشاء الكريات الحمر لا يقوم دائماً بدور الغشاء نصف النفوذ الكامل (ماذا يعني ذلك؟)

نفوذ تجاه بعض المواد كالبولة - والغلوكوز - كلور الأمونيوم - الغول الإيتيلي - الغليسرين - حمض البول.

✓ المحلول منخفض التوتر hypotonic - تركيز المواد المنحلة خارج الغشاء > التركيز داخله ← دخول الماء ← انتفاخ الكريات وانحلالها

✓ المحلول عالي التوتر hypertonic - تركيز المواد المنحلة خارج الغشاء < التركيز داخله ← خروج الماء ← انكماش الكريات

بعض المحاليل معادلة الضغط الحلولي (غلوكوز 5%) والتي يكون تركيبها محسوباً على أساس الانخفاض في درجة الانجماد لا تكون معادلة للتوتر بالنسبة للكريات الحمر عند حقنها ← انتفاخ واضح في الكريات الحمر تركيز الغلوكوز المعادل للتوتر يكون في حدود 10%

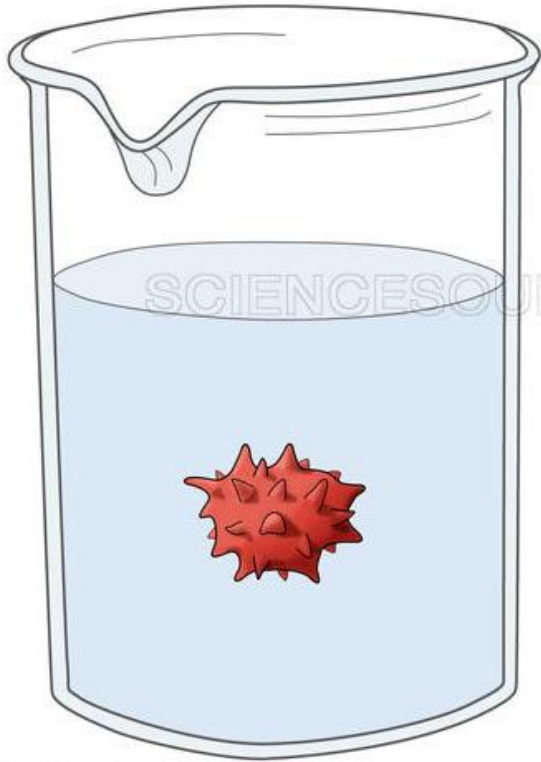
بالنسبة للمحضرات العينية:

تركيز المحلول المعادل للضغط الحلولي = تركيز المحلول المعادل للتوتر

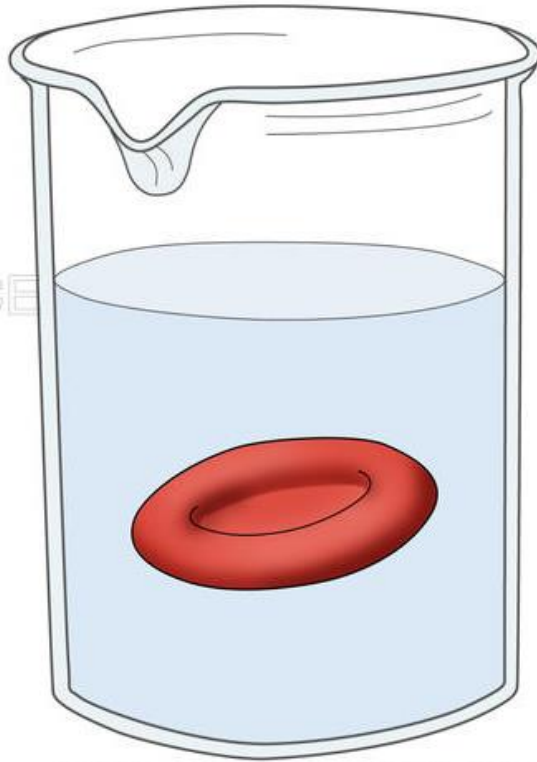
تسبب محاليل بعض المواد  
عندما يكون تركيزها موافقاً للتركيز المعادل للضغط  
الحلولي

انحلال الكريات الحمر بشكل كلي أو جزئي  
أي أنها تكون منخفضة التوتر  
والتركيز المعادل للتوتر يكون  
أكبر من التركيز المعادل للضغط الحلولي

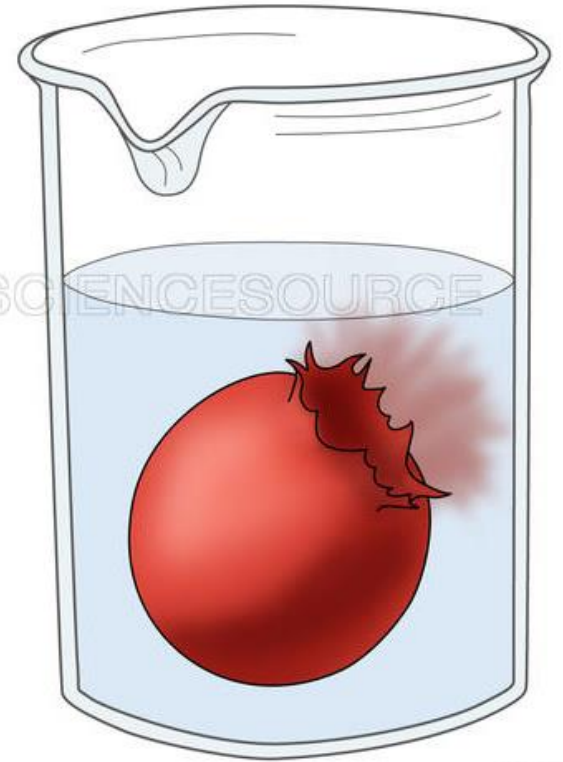
Hypertonic



Isotonic

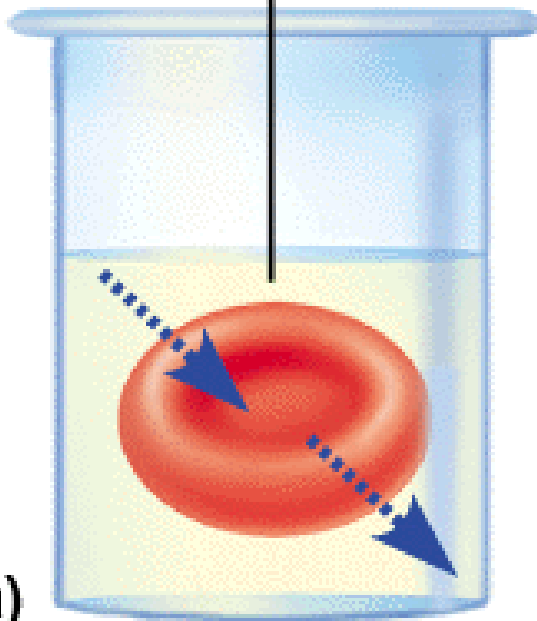


Hypotonic



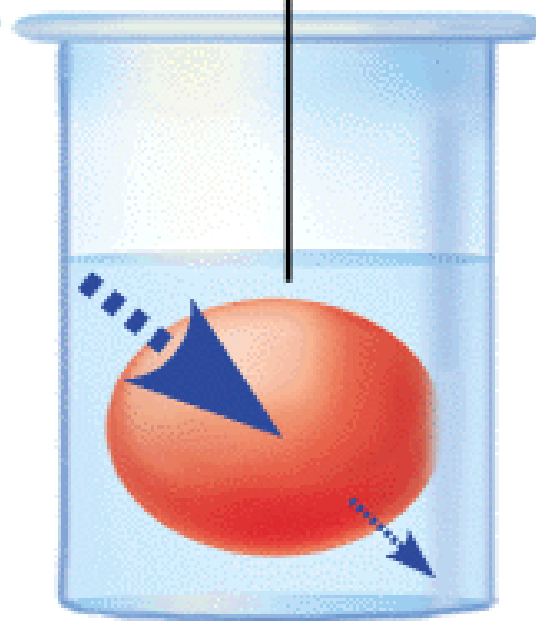
## Isotonic

9 grams of salt in 1 liter of solution



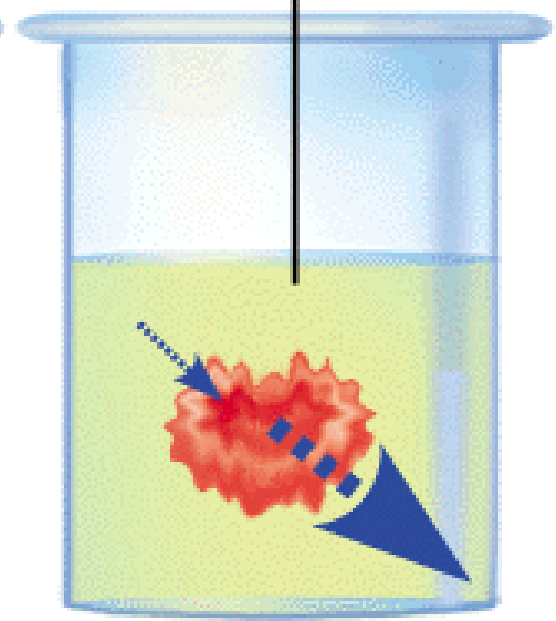
## Hypotonic

Pure water



## Hypertonic

18 grams of salt in 1 liter of solution



(a)