

Διάλυμα	Διάσταση	Ωσμωμοριακότητα
1,0 M χλωριούχο νάτριο	$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$	$1,0 \text{ M} \times 2 = 2,0$
1,0 M γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$1,0 \text{ M} \times 1 = 1,0$
2,0 M σακχαρόζη	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	$2,0 \text{ M} \times 1 = 2,0$
1,0 M φωσφορικό νάτριο	$\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	$1,0 \text{ M} \times 4 = 4,0$

### Σημασία του φαινομένου της ωσμώσεως

Η μεγάλη σημασία της ωσμώσεως στην φυσιολογία των ζωντανών οργανισμών θα διαπιστωθεί σε άλλα ειδικότερα μαθήματα. Εδώ απλώς θα αρκεστούμε να αναφέρουμε, ότι τα πολύ σπουδαία φαινόμενα της σπαργώσεως και της πλασμολύσεως των κυττάρων οφείλονται αποκλειστικώς σε ωσμωτικά φαινόμενα.

Η κυτταρική μεμβράνη είναι ημιπερατή μεμβράνη, δηλαδή επιτρέπει την διόδο των μορίων του ύδατος, δεν επιτρέπει όμως τη διόδο μορίων πρωτεΐνης ή και άλλων μορίων με ανάλογες διαστάσεις. Όταν το κύτταρο τοποθετηθεί σ' ένα διάλυμα που έχει την ίδια ωσμωτική πίεση μ' αυτό, ο όγκος του κυττάρου παραμένει ο ίδιος. Το διάλυμα αυτό ονομάζεται *ισοτονικό ή ισότονο διάλυμα*.

Αν ερυθρά αιμοσφαίρια βρεθούν σε διάλυμα με μικρότερη ωσμωτική πίεση, *υπότονο του αίματος*, μόρια του ύδατος θα μπουν από το διάλυμα στο κύτταρο, όπου ο αριθμός των διάκριτων μονάδων είναι μεγαλύτερος, οπότε το κύτταρο θα διογκωθεί και ενδεχομένως θα διαρραγεί. Θα συμβεί αυτό που είναι γνωστό σαν *αιμόλυση*.

Αν το κύτταρο τοποθετηθεί σε διάλυμα με μεγαλύτερη ωσμωτική πίεση (μεγαλύτερη συγκέντρωση), *υπέρτονο διάλυμα*, τότε μόρια ύδατος από το κύτταρο θα μεταβούν στο διάλυμα με αποτέλεσμα το μόριο να υποστεί *συρρίκνωση*.

Για να μη συμβαίνουν οι μορφολογικές αυτές μεταβολές των ερυθρών αιμοσφαιρίων, φροντίζουμε ώστε τα ενέσιμα διαλύματα να έχουν την ίδια ωσμωτική πίεση με το αίμα, να είναι δηλαδή *ισότονα* του. Ισότονο του αίματος είναι διάλυμα που περιέχει 0,9% NaCl ή 5% γλυκόζη. Τα διαλύματα αυτά είναι γνωστά και σαν *φυσιολογικός ορρός*.

## 22.11 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΚΟΛΛΟΕΙΔΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

Οι ιδιότητες των κολλοειδών διαλυμάτων επισημάνθηκαν για πρώτη φορά το 1861, από τον Άγγλο επιστήμονα Graham, σε διαλύματα ζωϊκής κόλλας, γι' αυτό και ονομάστηκαν *κολλοειδή διαλύματα*.

Κολλοειδή διαλύματα μπορούν να δώσουν οι περισσότερες ουσίες, διότι οι χαρακτηριστικές ιδιότητες των κολλοειδών διαλυμάτων δεν οφείλονται στη φύση των