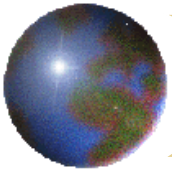


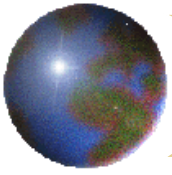
*Tonisite, Osmosite, Osmolalite,
Osmolarite*

10.hafta

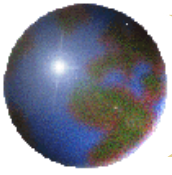


Tonisite, Osmosite, Osmolalite, Osmolarite

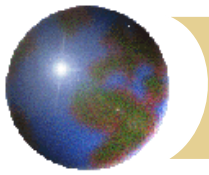
- ❖ Osmoz: Yarı geçirgen bir zardan buhar basıncı yüksek taraftan düşük tarafa suyun geçişidir.
- ❖ Kan ve lakrimal sıvıların ozmotik basıncı %0.9 NaCl osmotik basıncına eşittir. Yani fizyolojik sıvılarla izoosmotiktir.
- ❖ İzotonik ile izoosmotik terimi genellikle birbirleri yerine kullanılmaktadır.
- ❖ İzotonisite sadece fizyolojik sıvılar için geçerli iken
- ❖ izoosmotiklik iki sıvının ozmotik basıncını (veya kolligatif özelliğini, donma noktası alçalması gibi) karşılaştırmakta kullanılan bir ifadedir.



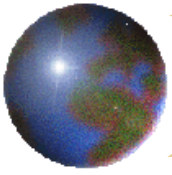
- ❖ Örneğin; Borik asit çözeltisi kan ve lakrimal sıvılarla izoosmotik olmasına rağmen sadece lakrimal sıvılarla izotoniktir. Bu çözeltideki borik asit molekülleri konsantrasyonuna bakmadan eritrosit membranından serbestçe geçerek hücreleri hemolize uğratmaktadır.
- ❖ Amonyum Klorür, üre, gliserin, propilen glikol de izotonik konsantrasyonlarında izoosmotik değildirler
- ❖ İzotonisite, izoosmotikliğin gerekmediği durumlarda fizyolojik geçimliliği tanımlar.



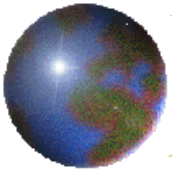
- ❖ Fizyolojik sıvıların osmotik basıncından daha düşük çözeltilere *hipotonik*, daha yüksek çözeltilere *hipertonik çözeltiler* adı verilmektedir.
- ❖ Çözeltideki iyonların molar konsantrasyonu osmotik basınç üzerine etki yaptığından, elektrolit konsantrasyonu bakımından klinik pratikte osmotik basınç mukayesesi **Osmol** ya da **miliOsmol** birimi ile yapılır.
- ❖ Örneğin; 1 mol anhidr dekstroz (nonelektrolit) 180 g'a eşittir.
- ❖ 1 osmol bu nonelektrolitin 180 g'
- ❖ 1 mOsmol dekstroz 180 mg'a eşittir.



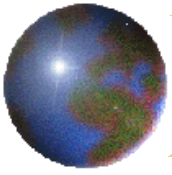
- ❖ 180 mg bu katı 1kg suda çözününce, beden sıcaklığında, osmotik basıncında 19.3 torr luk artış meydana gelir.
- ❖ NaCl gibi bir elektrolit çözeltisinde 1 molekül NaCl, 1 Na ve 1 Cl iyonunu tanımlar. Teorik olarak 1 molü 2 osmol NaCl ü tanımlar.
- ❖ $1 \text{ osmol NaCl} = 58.5/2 = 29.3 \text{ g}$



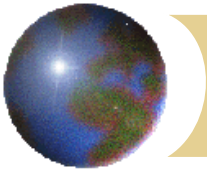
- ❖ Osmotik etkiler bedendeki dengeyi sađlamak için önemli yer tutar.
- ❖ Oftalmik ve parenteral ilaçlarda, total parenteral beslenmede, tüple beslenmede, konsantre infant formülasasyonlarında, bazı patolojik şartların teşhisinde kullanılan idrar ve serumun osmometrisi önemlidir.



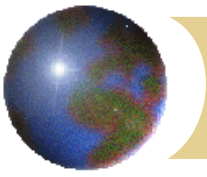
- ❖ Osmotik durumun doğrudan tedavi edici etkisinde mevcuttur.
- ❖ Mannitolun IV kullanımı ile diüretik etki sağlanmaktadır. Mannitolün glomerüllerden filtre edilmesi sonucu Tubuler idrardaki osmotik basıncı artıyor ve su reabsorbe olarak diüretik etki oluşuyor.
- ❖ %30 luk üre çözeltisinin IV verilmesi sonucu serebral ödemin tedavisinde aynı prensiple etki sağlanıyor.



- ❖ Peritoneal diyaliz çözeltileri su ve nitrojen moleküllerini çekmek için hipertonic olarak formüle edilmiştir.
- ❖ % 40 glukoz merhemi kornea ödeminin tedavisinde kullanılmaktadır.
- ❖ Ophthalgan[®] kornea ödemi için temizlemek için osmotik etki sağlayan oftalmik gliserin damladır.
- ❖ %50 konsantrasyondaki gliserin (Osmoglyn (Alcon) ve isosorbid (Ismotik) çözeltisi intraoküler basıncı düşürmekte kullanılan oral osmotik çözeltilerdir.



- ✦ Osmolalite, Osmol/kg olarak ifade edilir
- ✦ Nonelektrolitler için; 1 osmol çözelti 1 mol çözeltiye özdeştir.
- ✦ NaCl gibi elektrolitler için; 1 osmol çözelti 0.5 mol çözeltiye özdeştir
- ✦ Osmolarite; Osmol/L olarak tanımlanır.
- ✦ Sıvı dozaj formları için hacim olarak ifade daha pratiktir.



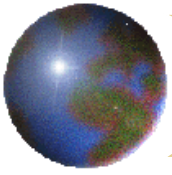
Osmolarite, mOsmol/Litre olarak ifade edilmektedir.

1.yöntem

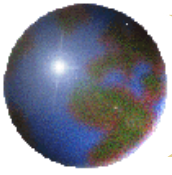
Mad mik.(g/Litre)

$$\text{mOsmol/Litre} = \frac{\text{Mad mik. (g/Litre)}}{\text{Katının molekül ağırlığı}} \times 1000 \times \text{Çözeltideki mevcut iyon sayısı}$$

✚ $(\text{g/L}) \times (\text{mol/g}) \times (1 \text{ osmol/mol}) \times (1000 \text{ mOsmol/osmol}) =$
mOsmol/L



- ✚ % 5 Glukoz çözeltisinin osmolaritesini hesaplayınız.
- ✚ MA:198
- ✚ İyon sayısı yok
- ✚ C=252 mOsmol/L



- ✚ % 0.9 NaCl çözeltisinin osmotik basıncını osmolarite olarak hesaplayınız.
- ✚ MA:58.5
- ✚ İyon sayısı:2
- ✚ C:308 mOsmol/L