

### 3. FARMASÖTİK ÇÖZELTİLER

Uygun bir çözücüde ya da çözücü karışımı içinde bir veya daha fazla maddenin çözüldüğü ya da moleküler düzeyde disperse olduğu tek tür (homojen) sıvı preparatlara “çözelti” denir. Çözünen maddenin molekülleri birbirleriyle tam karışmış veya tektür bir faz oluşturmuş ise meydana gelen sisteme gerçek çözelti veya tek fazlı sistemler de denir. Çözeltilerde yer alan moleküllerin tektür bir şekilde dağılması çözeltilerin konsantrasyonu ve dozaj güvenilirliği açısından son derece önemlidir. Çözeltilerde en az bir çözünen madde (solute) ve bir çözücü (solvent) madde vardır. Çözücü ve çözünen maddeler değişik şekillerde bir araya gelerek çözelti şekillerini oluştururlar.

Farmasötik teknolojide önem taşıyan çözelti çeşitleri;

- Çözünenin gaz – çözücünün sıvı olduğu (oksijenli su, formaldehit çözeltisi gibi)
- Çözünenin sıvı – çözücünün sıvı olduğu (su-alkol, su-gliserin gibi)
- Çözünenin katı – çözücünün sıvı olduğu (şekerli su, izotonik sodyum klorür çözeltisi gibi) çözeltilerdir.

Çözeltilerin hazırlanmasında kullanılan konsantrasyon ifadeleri;

- 100 gram çözeltide bulunan etkin maddenin gram olarak miktarı (a/a)
- 100 ml çözeltide bulunan etkin maddenin gram olarak miktarı (a/h)
- 100 ml çözeltide bulunan etkin maddenin ml olarak miktarı (h/h)

Eğer % konsantrasyon yukarıdaki ifadeler gibi kesin olarak belirtilmemişse;

- Katı içinde katı karıştırılarak hazırlanan formüller için “a/a”
- Sıvı içinde katı madde çözülerek hazırlanan formüller için “a/h”
- Sıvı içinde sıvı madde çözülerek hazırlanan formüller için “h/h” dir.

#### Farmasötik Çözeltilerin Formülasyonları

Farmasötik çözeltiler çözücülerine göre;

- Çözücüsü su olan çözeltiler
- Çözücüsü su olmayan çözeltiler

olarak değerlendirilebilir.

Çözücüsü su olan çözeltilerde önemli formülasyon parametreleri olarak;

- Sudaki çözünürlük
- pH kontrolü
- Kompleksleşme
- Partikül büyüklüğü
- Yardımcı çözücü (co-solvent)
- Çözünürleştirme
- Kimyasal modifikasyon

sayılabilir.

Çözücüsü su olmayan çözeltilerde, su yerine uygun alternatif çözücüler kullanılır.

Su yerine kullanılabilen çözücüler şunlardır:

- Bitkisel kaynaklı sabit yağlar
- Alkoller
- Polihidrik alkoller
- Dimetil sülfoksit
- Etil eter
- Sıvı parafin
- Çeşitli çözücüler

Farmasötik çözeltilerin formülasyonlarına giren yardımcı maddeler:

- Tamponlar
- Renk maddeleri
- Lezzet ve koku vericiler
- Yoğunluk ayarlayıcılar
- İzotoni ayarlayıcılar
- Koruyucular
- Antioksidanlar
- Tatlandırıcılar

olarak sıralanabilir.

Farmasötik çözeltiler grubunda yer alan preparat çeşitleri ise:

- Aromatik sular
- Şuruplar
- Elixsirlere
- Linktuslar
- Ağız suları ve gargaralar
- Nazal çözeltiler
- Kulak damlaları
- Enemalar
- Haricen kullanılan preparatlar

olarak sınıflandırılır.

Farmasötik çözeltiler hazırlanma yöntemlerine göre;

- Basit çözeltiler (örn: Rivanol çözeltisi, Lugol çözeltisi vs.)
- Kimyasal reaksiyon ile hazırlanan çözeltiler (örn: Alüminyum subasetat çözeltisi)
- Ekstraksiyon yöntemi ile hazırlanan çözeltiler (örn: enfüzyon, dekoksasyon vs.) olarak sınıflandırılabilir.

## Farmasötik Çözeltilerin Dayanıklılığı

Çözeltilerde yer alan maddeler kimyasal stabilite açısından katı formlarla kıyaslandığında daha dayanıksızdır. Çözeltilerin hepsi özellikle uçucu çözücü içerenler, sıkıca kapatılmış kaplarda, yüksek sıcaklıktan korunarak saklanmalı ve kullanılmalıdır.

### Çalışma 3.2.

Alüminyum Subasetat Çözeltisi (USP 27)  
Aluminium Subacetate Topical Solution

Alüminyum sülfat	145 g
Asetik asit	160 ml
Kalsiyum karbonat	70 g
Artılmış su	y.m. 1000 ml

Hazırlama:

Alüminyum sülfat 600 ml soğuk suda çözülür. Çözelti süzülür ve üzerine kalsiyum karbonat (birkaç kısım halinde ve karıştırarak) ilave edilir. Sonra asetik asit azar azar ilave edilir, karıştırılır ve bu karışım 24 saat bekletilir. Eğer gerekirse çözelti vakum yardımıyla süzülür. Büchner hunisi içerisinde kalan tortu azar azar su ilave edilerek yıkanır ve mezürde 1000 ml'ye tamamlanır.

Sorular:

1. Baume derecesi nedir? Farmasötik teknolojideki kullanımını araştırarak yazınız.

### Çalışma 3.58.

Fenollü Gargara

*Phenol Gargle*

Fenol gliserin (% 16 a/a fenol ve % 84 a/a gliserin)	5 ml
Renk maddesi	y.m.
Artılmış su	y.m. 100 ml

\* Kullanılmadan önce eşit miktarda ılık su ile sulandırılmalıdır.