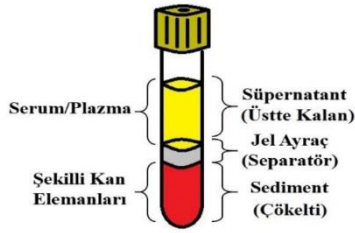


SANTRİFÜJ KULLANIMI

Santrifügasyon (Santrifüj Etme, Santrifüj İşlemi, Santrifüjleme): Temel olarak bir ayırma yöntemidir. Dönme hareketinden elde edilen merkezkaç kuvveti kullanılarak örnek içindeki parçacıklar şekil, büyüklük ve yoğunluklarına göre ayrılır.

Santrifüj: Santrifügasyon işleminin gerçekleştirildiği cihazın adıdır.

Çökelti, Sediment, Pellet, Presipitat: Santrifügasyon sonucunda örneğin ayrılarak tüpün



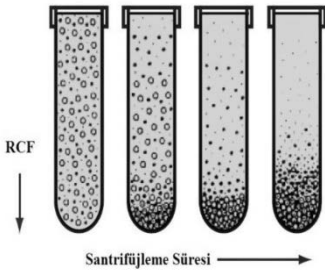
dibine çöken bölümdür. Kan örneği içindeki hücreler lökositler ve trombositler çökeltinin üstünde kalacak şekilde bu kısım içinde toplanır.

Üstte Kalan, Süpernatant: Santrifügasyon sonucunda üstte kalan serum ya da plazmadan oluşan bölümdür.

RPM (Dakikadaki Dönme Sayısı “Revolution/ Rotation/ Rounds/ Rate Per Minute”): Santrifüjün dakikadaki dönme sayısıdır ve santrifüjün hız göstergesidir.

RCF (Göreceli Santrifüj Kuvveti “Relative Centrifugal Force/Field”) veya Gravite (g): Santrifüje yerleştirilen örneği bileşenlerine ayıran fiziksel etkidir.

Santrifüjün Çalışma İlkesi : Dönme hareketinin oluşturduğu itme merkezden dışarıya olarak



örnek içindeki parçacıklara etkir ve RCF olarak bilinir. Örnek içindeki bileşenlerin ayrışma hızı parçacıkların şekli, büyüklüğü, yoğunluğu ve ortamın akışkanlığına bağlıdır.

Daha yoğun ve büyük olan parçacıklar daha hızlı çökerler.

RCF ve RPM genellikle birbirlerinin yerine kullanılan ve karıştırılan kavramlardır. Farklı santrifüjlerin yarıçap uzunlukları farklı olabildiği için aynı RPM değerinde olsalar da çalıştıkları RCF değerleri farklı olacaktır.

SANTRİFÜJ KULLANIMINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

A. Santrifügasyon Öncesi Dikkat Edilmesi Gerekenler:

1) Santrifügasyon Öncesi Örnek Bekletme Süresi:

- Plazma elde etmek için EDTA’lı, heparinli, florürlü ya da sitratlı örnekler bekletilmeden santrifüjlenebilir.

- Serum elde etmek için tüpün türü ve üreticinin önerdiği süre dikkate alınarak  rnek,

*Oda sıcaklığında ve,

*Pıhtılaşma tamamlanıncaya kadar bekletilmelidir.

*Bekletme süresi **1 saati** aşmamalıdır.

Üretici tarafından bildirilen bir süre yoksa, serum örnekleri santrifügasyon öncesi en az 30 dk. bekletilmelidir. Bu bekleme sürelerinin kısaltılması için *pıhtılaşma etkinleştirici ‘‘clot activator’’* ya da *hızlandırıcı ‘‘clot accelerator’’* içeren tüpler kullanıma sunulmuştur.

-Jelsiz serum tüpleri: 60 dk.

-Cam ya da silika kaplı tüpler : 15-30 dk.

-Trombin katkıları : 5 dk.

-Yılan zehiri katkıları : 2 dk.

2) Gecikmiş (Artık) Pıhtı Oluşumu : Gecikmiş pıhtı oluşumu serum/plazma içinde artık pıhtının kalmasına neden olur ve önemli preanalitik hata kaynaklarındandır.  rnek içindeki artık pıhtı kalıntıları analiz  rlerin prob ve tubinglerinde tıkanmaya ve ölüm sırasında hatalara neden olabilmektedir. *Gecikmiş pıhtı oluşumuna neden olan durumlar:*

-Örneğin buzdolabında bekletilmiş olması,

- rnek alınan hastanın antikoagülan tedavi alması,

-Örneğin önerilenden daha kısa süre bekletilmesidir.

Artık pıhtının tahta  buk vb. aletlerle t p içinden çıkarılmaya çalışılması yanlış bir uygulamadır. Bu işlemin, hemoliz gibi istenmeyen durumlara yol açabileceği bildirilmiştir. Içinde artık pıhtı kalan örneklerin tekrar santrifüjlenmesi bir seçenektir. En doğru uygulama ise, örneğin reddedilerek yeniden kan alınması olacaktır.

3) Tüplerin Bekletme Konumu : Tüpler taşınırken ya da pıhtılaşmanın tamamlanması için bekletilirken mutlaka dik konumda bekletilmelidir. Yatık olarak bekletilen serum tüplerinde oluşan fibrin tüpün kapağına ya da yan çeperlerine yapışabilir ve santrifüj olmasına rağmen serumdan ayrılmayabilir. Tüplerin doğru konumda bekletilmemesi fibrin oluşumuna neden olurken, diğer taraftan hemoliz olasılığını arttıran bir durumdur.

B. Tüpler Santrifüje Yerleştirilirken Dikkat Edilmesi Gerekenler:



Tüpler santrifüj yuvalarına karşılıklı dengeli(simetrik) olacak şekilde yerleştirilmeli, gerekiyorsa denge tüpü kullanılmalıdır. Tüp kapakları her zaman kapalı tutulmalıdır. (buharlaşmaya bağlı analit konsantrasyonu etkilenir-enfeksiyöz materyal bulaşı artar)

C. Santrifüj Çalışırken Dikkat Edilmesi Gerekenler: Santrifüj sağlam, sallanmayan bir tezgah ya da zemin üzerine dengeli bir şekilde yerleştirilmelidir. Santrifüj çalışırken başında durulmalıdır. Santrifüj durmadan ve kapak açma uyarısı vermeden kapağı açılmamalı ya da açmaya zorlanmamalıdır. Beklenmeyen bir ses duyulduğunda, titreşim olduğunda, duman kokusu alındığında ya da duman görüldüğünde, santrifüj durdurma (stop) düğmesinden durdurulmalıdır. Santrifüjün fişini çekmek ya da elektriğini kesmek fren sistemini devre dışı bırakacağı için önerilmez.

D. Santrifüj Bakımı: Santrifüjün dış yüzeyleri, kazanı, rotorun ulaşılabilen yerleri, silinerek temizlenmelidir. Santrifüjlerin dengede durup durmadıkları belirli aralıklarla terazileri alınarak denetlenmelidir. Üretici tarafından verilen kullanım kılavuzları dikkatli okunmalı ve kılavuzdaki öneriler uygulanmalıdır. Üreticinin önerdiği aralıklarla cihazların periyodik bakımları ve kontrolleri yapılmalıdır.

*** Tam kan sayımı, HbA1c, gibi K2 veya K3 EDTA'lı tam kandan çalışılan testler için alınan örnekler santrifüjlenmemelidir. Eğer yanlışlıkla santrifügasyon işlemi uygulanırsa zorunlu olan durumlarda örnek atılmamalı, nazikçe yeniden karıştırılmalıdır. Hemoliz ve çökelme gibi başka bir olumsuz durum gözlemlenmezse örnek çalışabilir. Ancak yanlışlıkla santrifüj edilmiş örneklerden potasyum çalışılması önerilmez. Yanlışlıkla santrifüj edilen tam kan örneklerinde trombosit değerlerinin düştüğü bildirilmiştir.

Özet olarak;

- Tüp ve santrifüj üreticilerinin uyarıları dikkatli okunmalı ve uygulanmalı,

- Tüpler önerilen sürede, oda sıcaklığında bekletilmeli,
- Tüpler dik konumda bekletilmeli,
- Tüplerin kapakları her zaman kapalı olmalı,
- Tüpler santrifüj içine dengeli/simetrik yerleştirilmeli,
- Tüp içindeki artık pıhtılar çubukla alınmamalı,
- Tüpler tekrar santrifüj edilmemeli (özel durumlar dışında),
- Santrifüjün günlük temizliği ve periyodik bakımları yapılmalıdır.

Kaynak: Tıbbi Laboratuvarlarda Santrifüj Kullanım Kılavuzu, Türk Biyokimya Derneği Preanalitik Evre Çalışma Grubu, 2017