

## Sıra sizde 7 Termal ölüm süresi ne anlama gelmektedir?

Katı materyalden oluşmuş konservelelerde kondüksiyon, sıvı materyalden yapılmış konservelelerde konveksiyon, hem katı hem sıvı materyal içeren konservelelerde konveksiyon ve kondüksiyonla ısınma olmaktadır.

Konservelelerde ısı iletimini (soğuk noktanın ısınmasını) etkileyen başlıca faktörler;

- a) Konserve kabının yapıldığı materyal: Konserve kapları başta teneke ve cam olmak üzere diğer bir takım materyalden yapılmaktadır. Teneke kapların yapıldığı madde olan demir, cama göre ısıyı 9 misli daha hızlı iletmektedir. Dolayısıyla cam kaplarda ısı iletimi teneke kaplara göre daha yavaş olup, soğuk nokta daha geç ısınır.
- b) Konserve kabının büyüklüğü: Kapların büyüklüğü ve şekli ısı iletimini etkilemektedir. Küçük kutularda bulunan konservelelerde ısı iletimi daha çabuk olmakta, dolayısıyla sterilizasyon kısa sürede gerçekleşmektedir.
- c) Gıdanın konserve kabına doldurma miktarı: Miktarı fazla ve sıkı doldurulmuş konserve kaplarında ısı iletimi, bu kaplarda konveksiyon hareketi zor olacağından ve sıvı kısmın oranı az olacağından, gevşek olarak doldurulmuş kaplara göre daha yavaştır. Dolayısıyla soğuk nokta daha geç ısınır ve sterilizasyon süresi daha uzundur.
- d) Otoklava konulan kap muhteviyatının başlangıç sıcaklığı: Kapların otoklava konulduğu andaki soğuk noktasının sıcaklığına başlangıç sıcaklığı denir. Bu sıcaklık, ısının konserve kabına iletiminin geç veya çabuk olmasında başlıca etkindir. Kap ile otoklav arasındaki sıcaklık farkı ne kadar fazla olursa, ısı iletimi o kadar hızlı gerçekleşir.
- e) Sallanmanın etkisi: Konserve kapları otoklavda sallandıkları zaman içerikleri, daha iyi karışmakta ve oluşan hareketle ısı iletimi doğal olarak hızlanıp kolaylaşmaktadır.
- f) Ortamda bulunan tuz, şeker ve kolloidlerin etkisi: Konserve kabında bulunan düşük konsantrasyonlardaki tuz ve şeker gibi suda erimiş maddeler, ısı iletimini fazlaca etkilememektedir. Bununla beraber meyve konservelelerinde kullanılan yüksek konsantrasyonlardaki şeker şurubu, ısı iletimini yavaşlatmaktadır. Ayrıca nişasta, pektin ve jelatin gibi kolloidler ısı iletimini etkilemektedir. Meyve ve sebze ürünlerinde bu kolloidlerin ilave edildiği durumlarda, ısı işlem süresi uzayacaktır.
- g) Otoklav sıcaklığının etkisi: Otoklav başlangıç sıcaklığı yükseldikçe, konserve kabında ısı iletimi hızlanmaktadır. Çünkü böylece otoklav sıcaklığı ile kap içeriğinin ilk sıcaklıkları arasındaki fark artmakta, bu ise ısı iletimini hızlandırmaktadır.
- h) Kutu muhteviyatının fiziksel yapısının etkisi: Konserve kabında ısı iletimi, kutu içeriğinin fiziksel yapısından büyük ölçüde etkilenir. Örneğin püre halindeki ürünlerde (domates salçası gibi) ısı iletimi, kondüksiyonla gerçekleşir. Isınma yavaş ve simetrik olup, soğuk nokta kutunun orta noktasındadır. Hem katı kısım hem de salamura suyundan oluşan konservelelerde, kutu ısı iletimi aynı anda kondüksiyon ve konveksiyonla gerçekleşir. Tamamı sıvı olan gıdalarda ısı iletimi konveksiyonla olacağından daha çabuk ısınacaktır. Konserve kabında daima geç ısınan bir bölge (nokta) bulunur. Buraya “Soğuk nokta” veya “Kritik nokta” denir. Konservecilikte soğuk noktanın duyarlı olarak tespiti gerekir. Çünkü uygulanacak ısı işlemde, soğuk

noktanın istenen ısı derecesine ulaşması ve bu ısıda belli bir süre kalması gerekmektedir.