

## KİTOSAN BİYOPOLİMERLERİYLE ÇAPRAZ BAĞLANMIŞ YÜKSEK ELASTANLI POLİAMİD 66 BASINÇLI GİYSİLERİN TERMOFİZYOLOJİK KONFOR ÖZELLİKLERİNİN ANALİZLERİ

**Nilüfer Yıldız VARAN\***

Pamukkale Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Denizli, Türkiye

*Gönderilme Tarihi / Received: 15.04.2017*

*Kabul Tarihi / Accepted: 22.07.2017*

**ÖZET:** Kitosan çeşitli bakteri ve mantarlara karşı antimikrobiyel özellik gösteren bir biyopolimerdir. Çalışmada kitosan bariyerleri kullanılarak yanık yaralanmalarının tedavisinde kullanılan basınçlı giysilerin verimliliğini ve fonksiyonlarını artırmak amaçlanarak kitosan ile çapraz bağlanmış çeşitli poliamid/elastan kumaşların konfor özellikleri incelenmiştir. Basınçlı giysilere kalıcı antimikrobiyel özellik kazandırmak için, kitosan, dimetilol dihidroksietilenüre (DMDHEU) ile çapraz bağlanmış, daha sonra poliamid 66/elastan kumaşlara bağlanmıştır. Elde edilen powernet, düz çözümlü örme ve atkılı örme yapısındaki poliamid 66/elastan kumaşlar, toplam termal direnç ( $R_{ct}$ ) [ $(^{\circ}\Delta C)(m^2)/W$ ] ve toplam izolasyon değerleri ( $I_t$ ) [clo] açısından analiz edilmiştir ve DSC analizleri yapılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, kontrol ve işlem görmüş kumaşlar arasındaki korelasyon verilmiştir. Termofizyolojik test sonuçlarına göre kitosanla çapraz bağlanmış kumaşlar termofizyolojik konfor sağlamaktadır. Powernet yapıdaki kumaşlar en düşük termal direnç (0.394-0.400) gösterirken düz çözümlü örme kumaşlar en yüksek termal direnci (0.495) göstermiştir. Bu sonuçlara göre, kitosanla çapraz bağlandıktan sonra kumaş numuneleri mikroklima ortamı sağlayarak ve hastaların aşırı terlemesini önleyerek konfor sağlayabilecek, böylece enfeksiyon risklerini de önleyebileceklerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Konfor, kitosan, poliamid 66, elastan, çapraz bağlanma, basınç

### ANALYSES OF THE THERMOPHYSIOLOGICAL COMFORT PROPERTIES OF HIGHLY ELASTANE POLYAMIDE 66 COMPRESSION GARMENTS CROSSLINKED WITH CHITOSAN BIOPOLYMERS

**ABSTRACT:** Chitosan is a biopolymer having antimicrobial activities against various bacteria and fungi. Comfort properties of various types of nylon 66/spandex fabrics crosslinked with chitosan were studied. aiming to increase the effectiveness and functions of compression fabrics used in burn scar treatments by providing infection protection with chitosan barriers. Chitosan is cross-linked with dimethylol dihydroxyethyleneurea (DMDHEU) then binds onto nylon 66/spandex fabrics to progress pressure garments with permanent antimicrobial activity. The obtained nylon 66/spandex fabrics in powernet, flat warp knitted and weft knitted structures were analyzed via total thermal resistance ( $R_{ct}$ ) [ $(^{\circ}\Delta C)(m^2)/W$ ], and total insulation values ( $I_t$ ) [clo] and DSC analyses were conducted and the results were evaluated. Finally, correlation between the thermal resistance for control and treated samples were given. The thermophysiological test results showed that samples crosslinked with chitosan provide thermophysiological comfort. The powernet fabrics showed the lowest thermal resistance (0.394-0.400) while the flat warp knitted fabrics showed the highest thermal resistance (0.495). These results show that after crosslinked with chitosan, the fabric samples can provide comfort by providing microclimate and preventing excess sweating of patients, thus can prevent infection risks.

**Keywords:** Comfort, chitosan, polyamide 66, spandex, crosslinking, compression

\* **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** niluferyildizny@yahoo.com

**DOI:** 10.7216/1300759920172410707, www.tekstilmuhendis.org.tr