



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Veteriner Fakültesi Dekanlığı

Sayı: 52378512-869/E.2718
Konu: Rapor (Burusu Ambalaj Tic.Ltd.Şti.)

05.05.2020

Burusu Ambalaj Teks.Gıda Paz.Tic.Ltd.Şti.
İsabey Mahallesi
Demetevler Cad.No:94
Yıldırım/BURSA

İlgi : 22.04.2020 tarihli yazınız.

İlgi yazınıza ilişkin Fakültemiz Viroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Kadir Yeşilbağ tarafından özel araştırma raporu ekte gönderilmektedir.
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Hüseyin YILDIZ
Dekan

Ek:
Rapor

Bu Belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

U.Ü. Veteriner Fakültesi Dekanlığı Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA Bilgi İçin:
Tel : 0224 294 12 90 Faks: 0224 294 12 02 Adı Soyadı: Meryem YAPAR
e-posta : vetfakds@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: <http://veteriner.uludag.edu.tr> Ünvan: Şef

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır.Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/Teyit/zy55OfdPOE-UAZo6GffpsQ>



Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Viroloji Anabilim Dalı

RAPOR

Rapor No: 2020.05/1

Rapor tarihi: 03.05.2020

Konu: BURUSA Ambalaj Tic.Ltd.Şti. 'ne ait polimer bazlı polietilen naylon filmlerin antiviral etkinliğinin test edilmesi

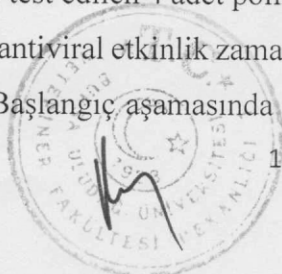
Materyaller ve Deney Metodu:

Bu deneyde Burusa Ambalaj Tic.Ltd.Şti tarafından Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim dalı Laboratuvarına elden teslim edilen ürünler arasından 4 adet polimer bazlı polietilen naylon film (membran) (**Katkısız, AB1, AB2, BB1**) test edilmek üzere kullanıldı. Şeffaf görünümdeki membranlar deneye uygun şekilde kesilerek steril edildi. Deney sürecinde test virusu olarak zarflı tek zincirli RNA virusu olan *Bovine coronavirus* (BCoV)'unun Mebus suşu (DKID₅₀:10^{6,25}) kullanıldı. Virus üretilmesi, titrasyonu ve deney aşamalarında Madin Derby Bovine Kidney (MDBK) hücre hattından yararlanıldı. Hücre hattının üretilmesi ve idamesinde %10 fetal dana serumu ilave edilmiş Dulbecco's MEM (DMEM) vasatı kullanıldı. Membranlar virusla muamele edildikten sonra belirli zaman aralıklarında (0., 1., 3., 6., 12., 24. Saatler) örnekler alınarak dilusyon (Log10) yöntemine göre virus titrasyonu yapıldı. Aynı işlem membranla muamele görmemiş virusla da yapılarak 2 deney arasında kıyaslama yapıldı.

Bulgular:

Toksisite: Deney sürecinde uygulanan yöntemle elde edilen muamele görmüş üst sıvıların MDBK hücre kültürüne yapılan inokulasyonlarında sitotoksik etki oluşmadığı gözlemlendi.

Etkinlik: Deney sürecinde test edilen 4 adet polimer membran materyalinin BCoV-Mebus suşu üzerine oluşturduğu olası antiviral etkinlik zamana bağlı olarak ve logaritmik titre değişimi esas alınarak değerlendirildi. Başlangıç aşamasında (0. Saat) uygulanan titrasyonda test virusunun



Bu rapor toplam 3 sayfadan ibarettir

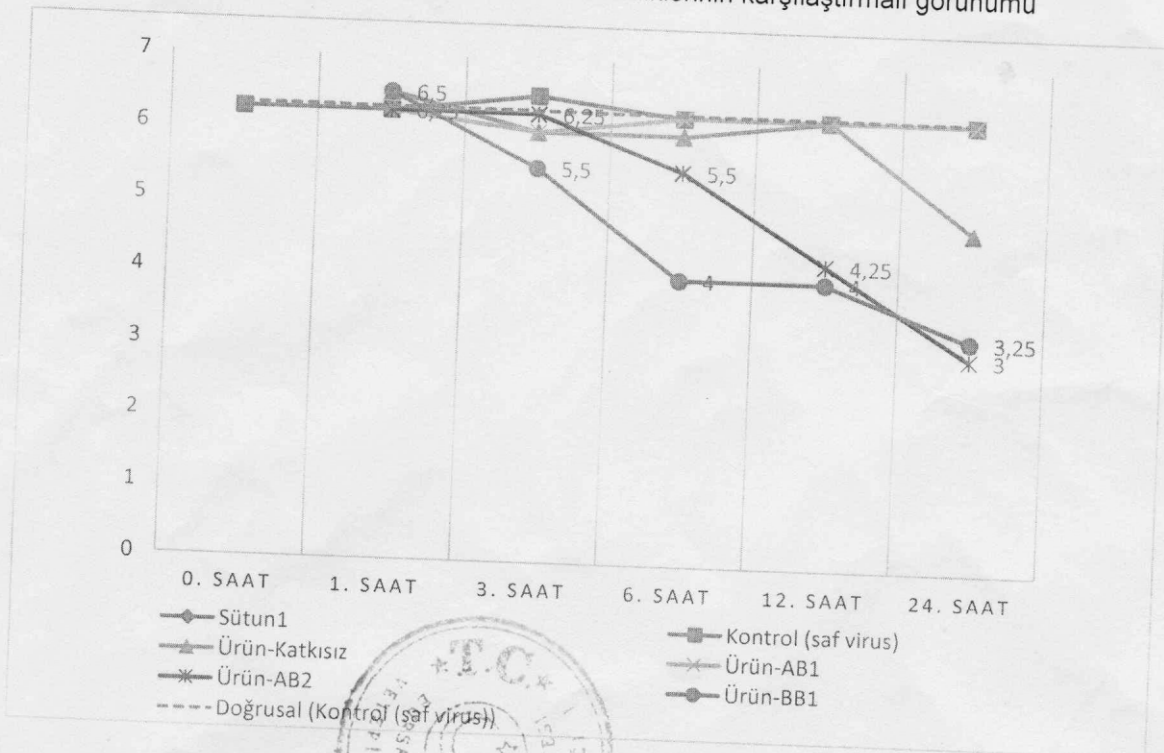
titre değeri $DKID_{50}:10^{6,25}/0,1ml$ (Log_{10}) olarak teyit edildi. Deneyde *test kontrol* olarak takip edilen uygulamada virus titresinin 24 saat boyunca azalmadığı belirlendi (Tablo 1). Katkı maddesi içermeyen membranla yapılan deneyde ilk 12 saat boyunca virus titresinde anlamlı bir değişim görülmezken 24. Saat testinde hafif bir gerileme olduğu gözlemlendi. AB1 kodlu ürünün testlerinde 24. Saat dahil olmak üzere virus titresi değişmezken, AB2 ve BB1 Kodlu ürünlerde önemli düzeyde azalışların olduğu görüldü. AB2 kodlu üründe titre azalışı 6. Saatten itibaren başladı ve her test aşamasında yaklaşık 1 log azalarak sırasıyla $10^{5,5}$, $10^{4,25}$, ve $10^{3,00}$ değerlerine kadar geriledi. BB1 kodlu üründe ise titre azalışının 3. saatten itibaren başladığı ve 24. Saat testlerinde $10^{3,25}$ değerine düştüğü gözlemlendi (Tablo 1, Grafik 1).

Tablo 1: Test edilen polimer filmlerin antiviral etkinliklerinin zamana bağlı değişimi

Muamele süresi (0 + saat)	Viral Titre Değeri ($Log_{10} DKID_{50}$)*					
	0.	1.	3.	6.	12.	24.
Test Kontrol (saf virus)	6,25	6,25	6,50	6,50	6,25	6,50
Negatif kontrol (Ürün- KATKISIZ)	-	6,50	6,00	6,00	6,25	4,75
Ürün AB1	-	6,25	6,00	6,25	6,25	6,25
Ürün AB2	-	6,25	6,25	5,50	4,25	3,00
Ürün BB1	-	6,50	5,50	4,00	4,00	3,25

* Doku kültürü infeksiyöz doz $50 / 0,1 ml$

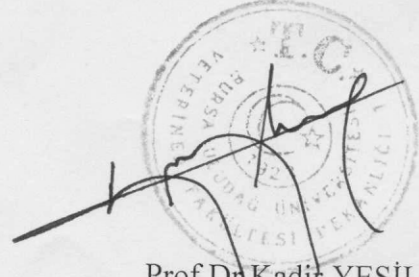
Grafik 1: Test edilen polimer filmlerin antiviral etkinliklerinin karşılaştırmalı görünümü



Sonuç ve Değerlendirme:

Burusa Ambalaj Tic.Ltd.Şti. tarafından gönderilmiş olan ürünlerden 4 tanesine (Katkısız, AB1, AB2, BB1) in vitro koşullarda (hücre kültürü) antiviral etkinlik testleri uygulanmıştır.

Deneyde kullanılan 4 adet polimer bazlı polietilen film tabaka örneğinin (Katkısız, AB1, AB2, BB1) hücre kültürü ortamında uygulanan deney düzeninde sitotoksik (hücrelere zararlı) etki göstermediği belirlenmiştir. Bovine coronavirus-Mebus suşuyla yapılan antiviral etkinlik denemelerinde katkısız ve AB1 kodlu ürünlerin önemli bir etkinlik göstermediği, **AB2 ve BB1 Kodlu ürünlerin uygulamanın 3. Saatinden başlayan belirgin bir antiviral etkiye sahip olduğu** belirlenmiştir. BB1 kodlu ürün diğerine kıyasla daha erken etkinlik göstermesiyle ön plana çıkmıştır.



Prof.Dr.Kadir YEŞİLBAĞ

Viroloji Anabilim Dalı Başkanı