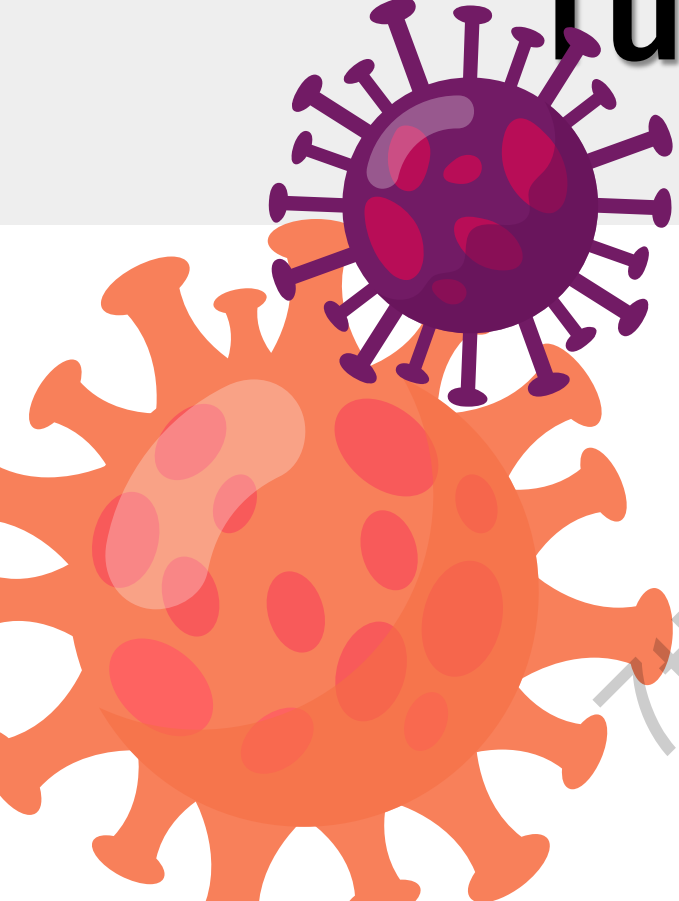


COVID-19 Pandemisi Sürecince Gıda Ambalajlarının Güvenliği ve Tüketici Alışkanlıklarına Etkisi

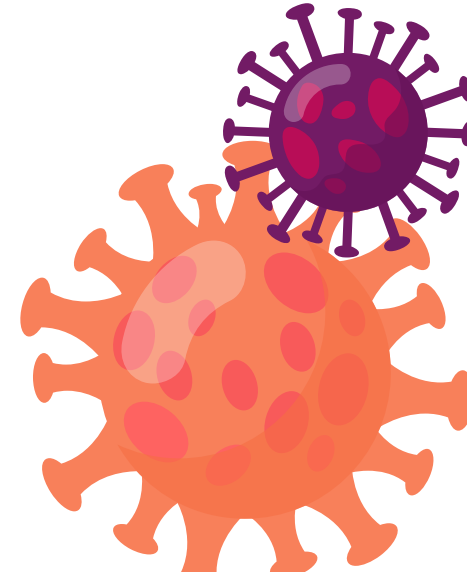


Prof. Dr. Atıf Can SEYDİM
Gıda Mühendisliđi Bölümü
Süleyman Demirel Üniversitesi
Isparta

Gıda Ambalajlarının İşlevleri

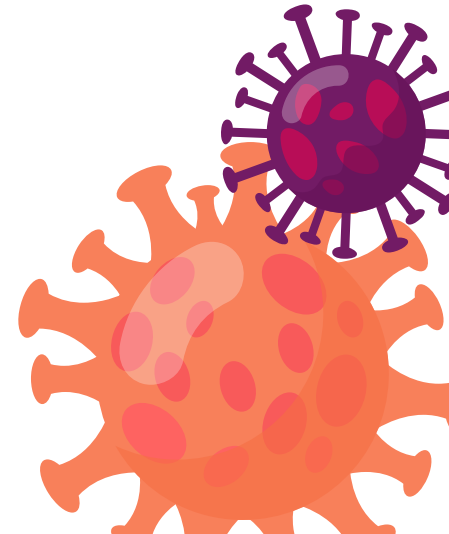


1. Gıda güvenliği tehlikede mi?
2. Ambalajdan virüs bulaşı mümkün mü?
3. Tüketici davranışlarını nasıl etkiler?



Gıda Güvenliği- Tehditler

- **Gıda güvenliği**, gıdalarda ortaya çıkabilecek fiziksel, kimyasal ve biyolojik, tüm risklerin elimine olması için alınan tedbirlerin bütünüdür.
- **Gıda güvenliđini ve güvencesini tehdit eden konular**
 - İklim değişikliği (tarımsal üretimin azalması gibi)
 - Ekonomik krizler, adaletsiz gelir dağılımı
 - Gıda kaybı ve israfı
 - Politik istikrarsızlıklar, göçler, savaşlar
 - Doğal afetler (Deprem, Sel, Yangın, Tsunami gibi)
 - **Salgın hastalıklar**



Son DSÖ Hastalık Salgını Haberle



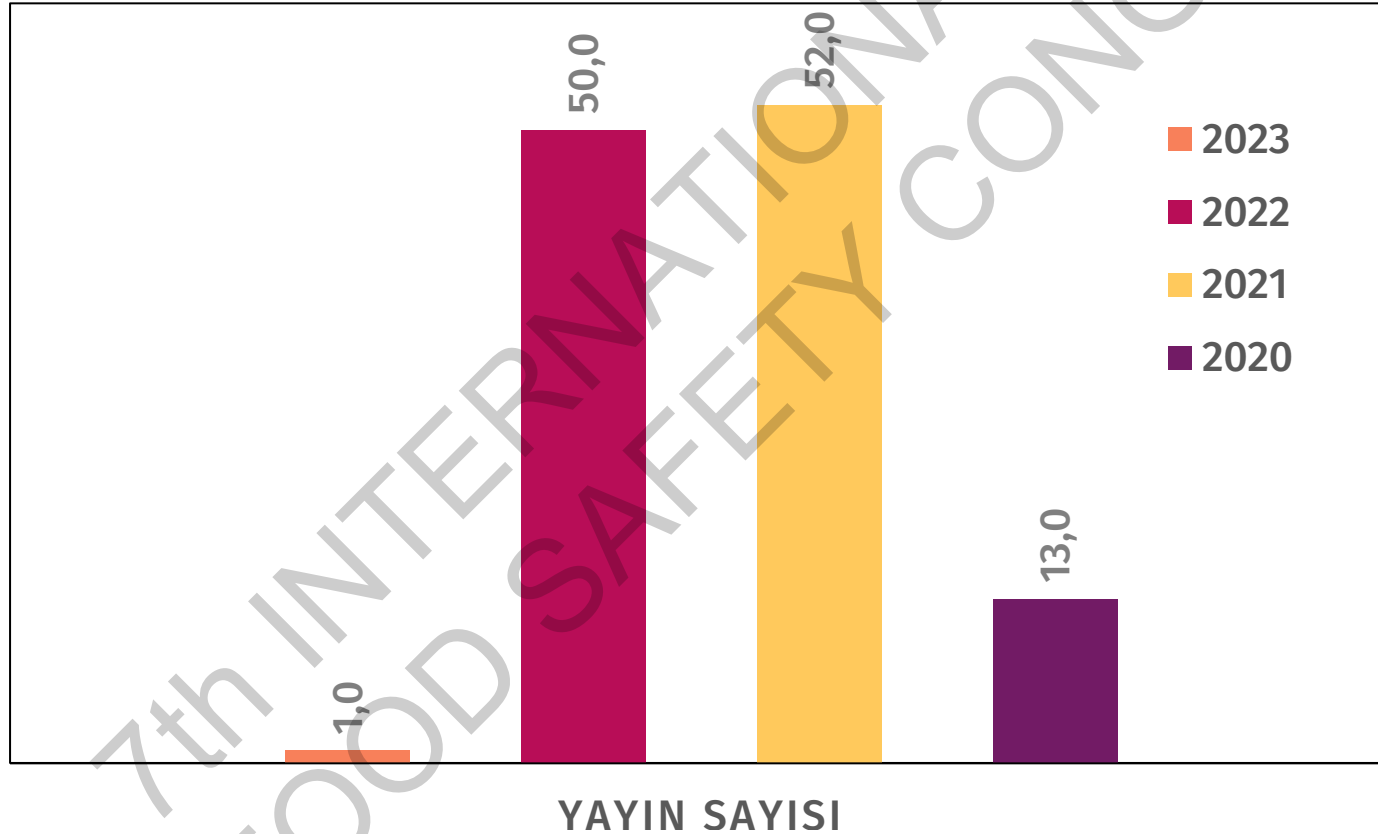
World Health Organization

PubMed (food packaging) and (COVID-19)

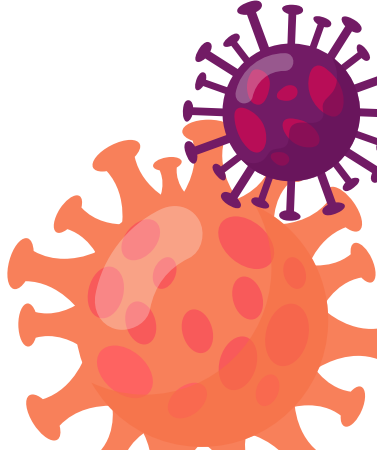
116
yayın

Mar

A



V2

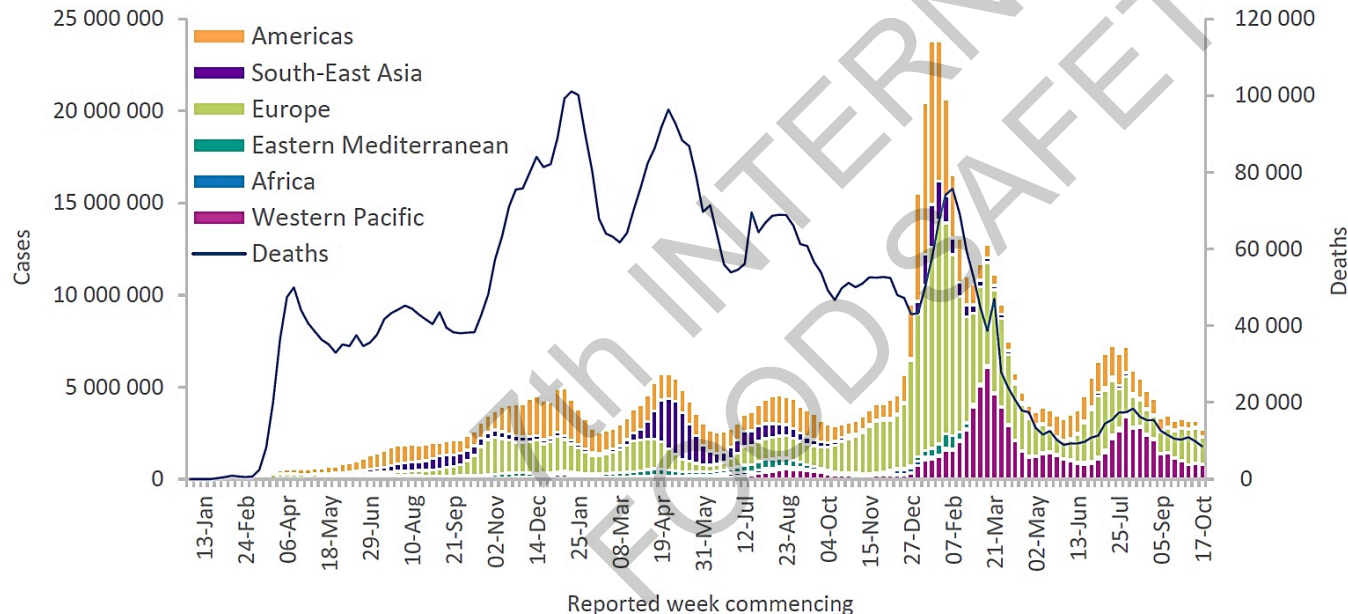


COVID-19 pandemisi

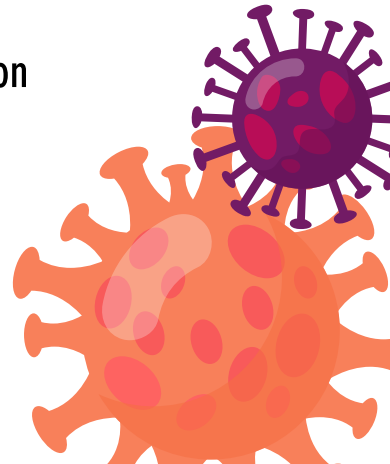
- İlk olarak Dünya Sağlık Örgütü **31 Aralık 2019** Çin'de görülen yeni tip Koronavirüs kaynaklı bir hastalığı rapor etmiştir.
- **11 Mart 2020**'de ise SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu COVID-19 hastalığı olduğunu bildirmiştir.

Data as reported by: 20 January 2020

Figure 1. COVID-19 cases reported weekly by WHO Region, and global deaths, as of 23 October 2022**



As of 23 October 2022, over 624 million confirmed cases and over 6.5 million deaths have been reported globally.



Yeni/Yeniden Önem Kazanan Virüsler

Infection Prevention and Control (IPAC)

Virus	Hedef Organ	Zarf yapı	Bulaşma yolu	Yüzeyleerde Canlı Kalma
Lassa virus	Vasküler sistem	+	1	*0.41 log ₁₀ /d (cam)
Banyang virus (SFTSV)	Vasküler sistem (Trombositopeni)	+	2	t _{1/2} = 0.75 h (Alu)
Hantaan virus	Alt solunum yolu, böbrek	+	1	t _{1/2} = 1 h (Alu)
MERS-CoV	Alt solunum yolu, GI	+	1	t _{1/2} = 56 dak (çelik)
SARS-CoV	Alt solunum yolu	+	1	t _{1/2} = 10 h (çelik), t _{1/2} = 18 h (plastik)
SARS-CoV-2	COVID-19	+	1	t _{1/2} = 5 dak (kumaş), 13–14 h (çelik), 16 h (plastik), 19 h (maske)
Ebola virus	Vasküler sistem	+	1	0.68 log ₁₀ /d (cam) 0.88 log ₁₀ /d (çelik)
Influenza H5N1	Üst Solunum yolu	+	1	<1 gün (cam, metal)
Nipah virus	Merkezi sinir sistemi, (1) vücut sıvıları veya fomitlerle temas, aerosol/damlacık solunum	+	1(2) Vektör	*1 h (plastik) *inaktivasyon hızı

**Severe Acute Respiratory
Syndrome coronavirus-2
(SARS-CoV-2)**

Human coronaviruses
SARS-CoV
MERS-CoV

Including other
Emerging / Re-emerging
enveloped viruses

Lassa virus
Ebola virus

Avian Influenza viruses
Nipah Virus

Human Influenza A and B
Variant Swine Influenza A
(H3N2v, H1N2v, H1N1v)

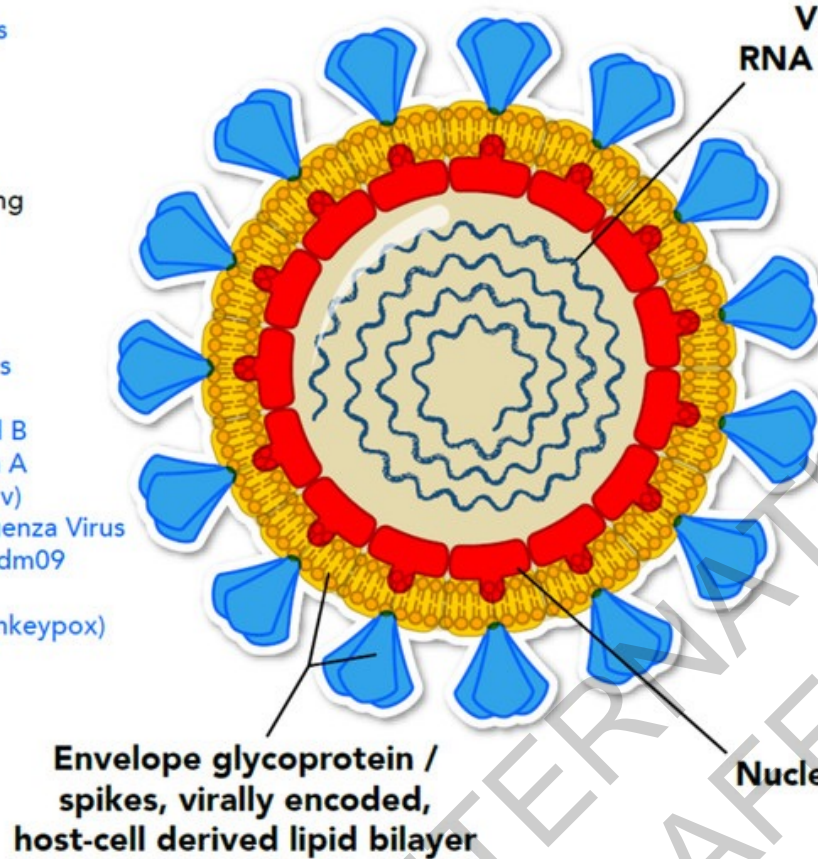
G4 genotype H1N1 Swine Influenza Virus
Influenza Virus A (H1N1)pdm09

Hantavirus

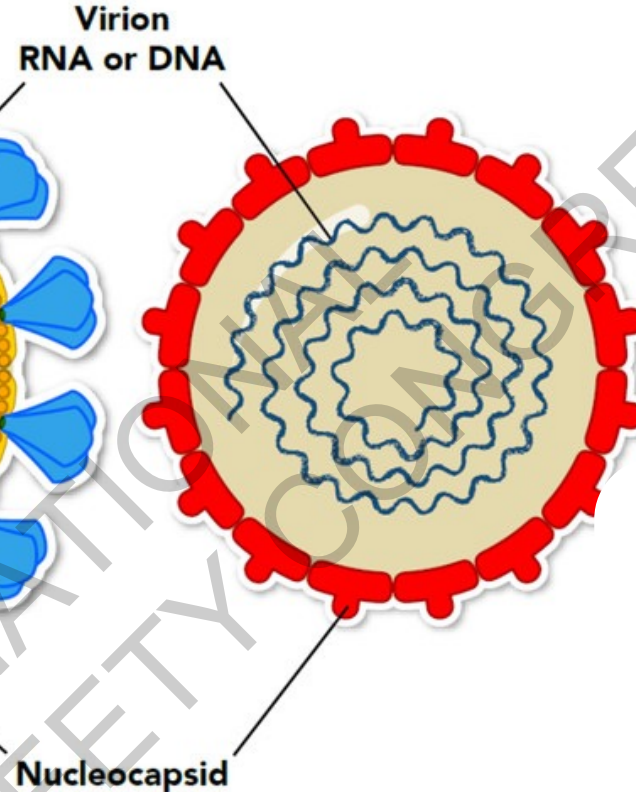
Poxviruses (e.g., vaccinia/monkeypox)
HIV

Hepatitis B virus
Hepatitis C virus

ENVELOPED VIRUS



NON-ENVELOPED VIRUS

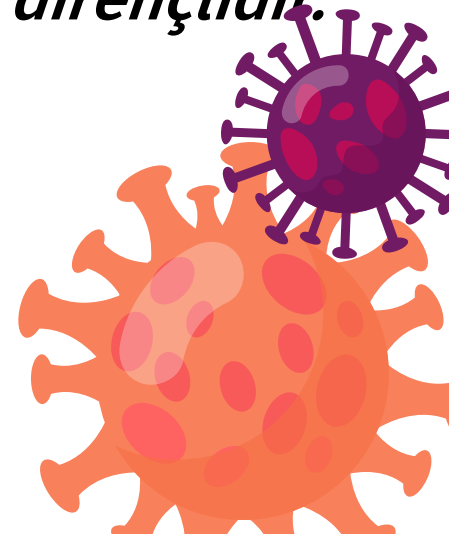


Adenovirus
Enterovirus D68
Poliovirus
Coxsackie virus
Hepatitis A virus
Hepatitis E virus
Norovirus
Rhinovirus
Polyomaviruses

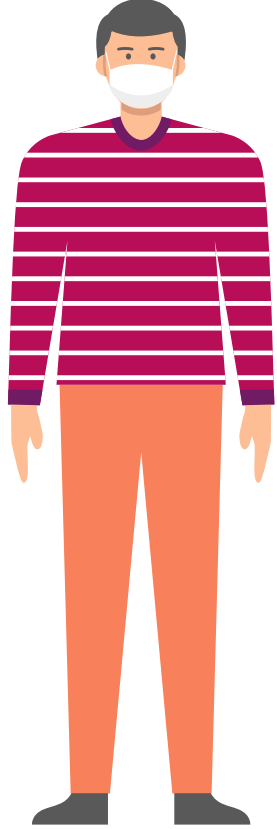
**Yüksek
virülans**

*Zarfsız virüsler aşırı pH,
sıcaklık, düşük nem ve
basit dezenfektanlara
karşı daha dirençlidir.*

**Yeni ve tekrar ortaya çıkan
virüslerin çoğu zarflı virüsler**

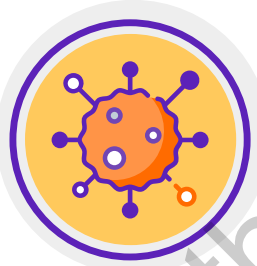


SARS-CoV-2 virüs bulaş yolları



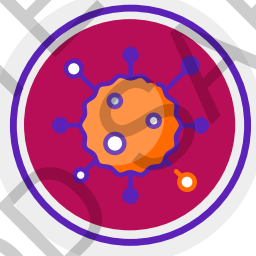
Damlacık

Hapşırma
öksürme
sırasında
tükürük
damlacıkları



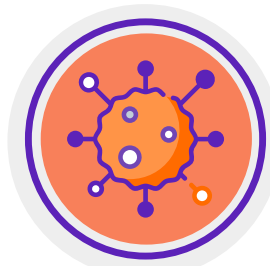
Yakın Temas

Sekresyon
veya
damlacıklar ile
kirlenmiş eller,
tokalaşma



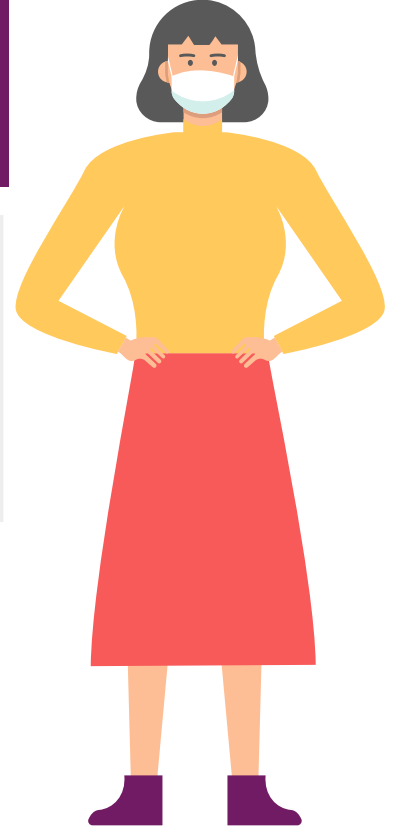
Hava Yolu

Ellerin
yikanmadan
ağız, burun,
göze
sürülmesiyle



Dolaylı Bulaşma

Nesneler
yoluyla
bulaşma
(fomit)
Ambalajlar



Ambalajlardan SARS-CoV-2 bulaşı mümkün mü?

2020

Riddell et al. *Virology Journal* (2020) 17:145
https://doi.org/10.1186/s12985-020-01418-7

Virology Journal

RESEARCH

Open Access

The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces

Shane Riddell*, Sarah Goldie, Andrew Hill, Debbie Eagles and Trevor W. Drew

Abstract

Background: The rate at which COVID-19 has spread throughout the globe has been alarming. While the role of fomite transmission is not yet fully understood, precise data on the environmental stability of SARS-CoV-2 is required to determine the risks of fomite transmission from contaminated surfaces.

Methods: This study measured the survival rates of infectious SARS-CoV-2, suspended in a standard ASTM E2197 matrix, on several common surface types. All experiments were carried out in the dark, to negate any effects of UV light. Inoculated surfaces were incubated at 20 °C, 30 °C and 40 °C and sampled at various time points.

Results: Survival rates of SARS-CoV-2 were determined at different temperatures and D-values, Z-values and half-life were calculated. We obtained half lives of between 1.7 and 2.7 days at 20 °C, reducing to a few hours when temperature was elevated to 40 °C. With initial viral loads broadly equivalent to the highest titres excreted by infectious patients, viable virus was isolated for up to 28 days at 20 °C from common surfaces such as glass, stainless steel and both paper and polymer banknotes. Conversely, infectious virus survived less than 24 h at 40 °C on some surfaces.

Conclusion: These findings demonstrate SARS-CoV-2 can remain infectious for significantly longer time periods than generally considered possible. These results could be used to inform improved risk mitigation procedures to prevent the fomite spread of COVID-19.

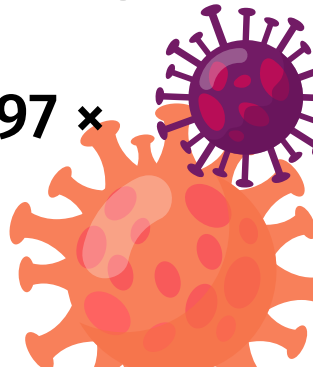
Keywords: Environmental stability, SARS-CoV-2, COVID-19, Survivability



ASTM E2197-17e1

Standard Quantitative Disk Carrier Test Method For Determining Bactericidal, Virucidal, Fungicidal, Mycobactericidal, And Sporocidal Activities Of Chemicals

- 20°C de 40-64 saat cam, paslanmaz çelik, kağıt ve parada canlı kaldığı tespit edilmiş
- 40°C de $t_{1/2} < 24$ saat
- Gözeneksiz yüzeylerde- en fazla 3 gün
- Pamuk gazlı bez- 7 gün
- Viral enfeksiyon dozu (TCID) 4.97×10^7 /mL
 - 3.38×10^5 /10 µL inokülüm

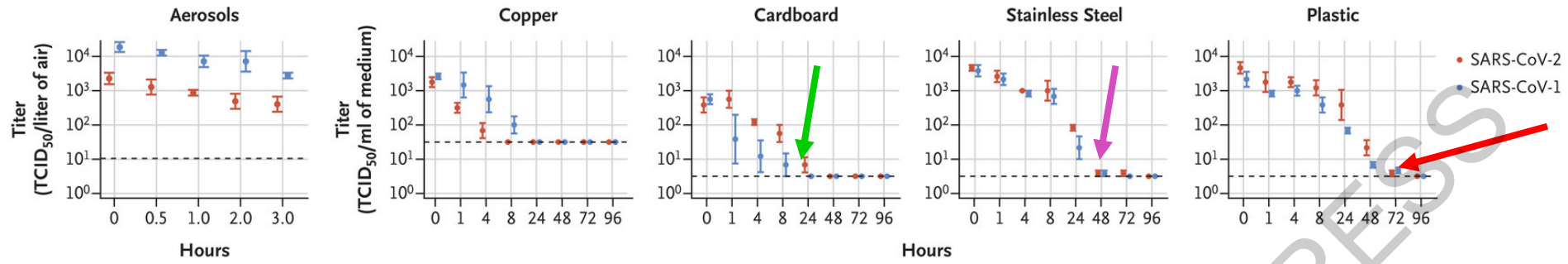


2020

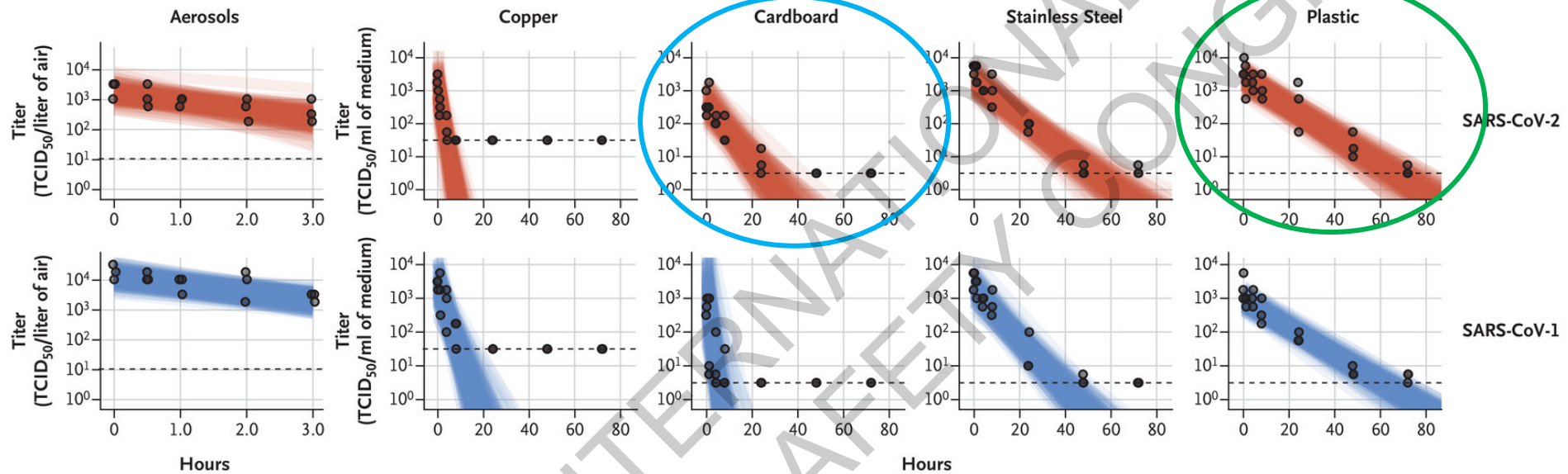
SARS-CoV-2 ($10^{5.25}$
50%
tissue-culture
infectious dose
[TCID₅₀] / mL

Ct value 20-22

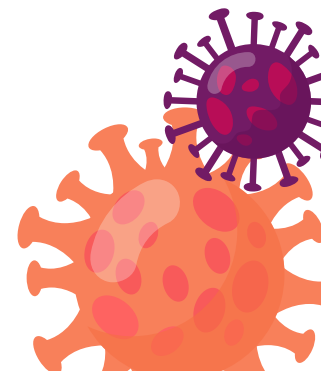
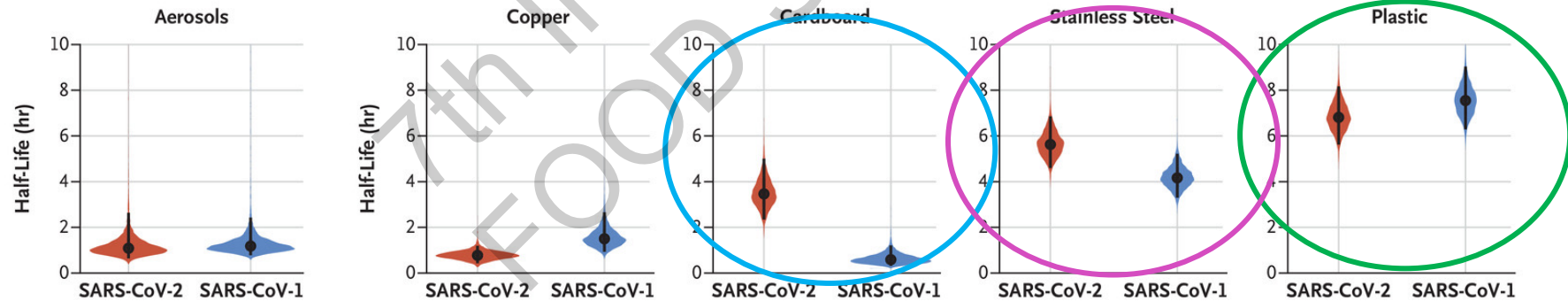
A Titers of Viable Virus



B Predicted Decay of Virus Titer



C Half-Life of Viable Virus



Ambalajlardan SARS-CoV-2 bulaşı mümkün mü?

2020

THE LANCET
Infectious Diseases



Articles

Investigation of the first COVID-19 outbreak in Germany
See page 920

Articles

What is the expenditure for tuberculosis in endemic countries?
See page 929

Articles

Altruism and testing for sexually-transmitted infections
See page 976



Exaggerated risk of transmission of COVID-19 by fomites

Published Online
July 3, 2020
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30561-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30561-2)
This online publication has been corrected. The corrected version first appeared at thelancet.com/infection on July 30, 2020

A clinically significant risk of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) transmission by fomites (inanimate surfaces or objects) has been assumed on the basis of studies that have little resemblance to real-life scenarios.

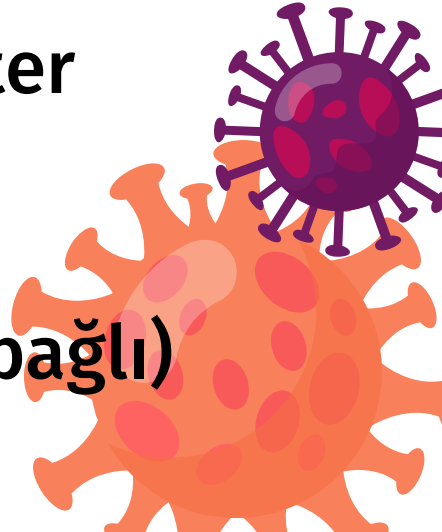
The longest survival (6 days) of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) on surfaces

of human coronavirus 229E on surfaces with what I would still consider a substantially large viral load (10^3 plaque-forming units) in a cell lysate.⁴ However, using a cell lysate rather than purified or semipurified virus might enable initial viral proliferation or protection from the effects of the sample drying out.

None of these studies present scenarios akin to real

- Şimdiye kadar yapılan çalışmalar gerçek hayat koşullarını yansıtmadığı,
- Çalışmalarda başlangıç virüs titer sayılarının çok yüksek seçildiği belirtilmiştir.
- CoV-229E için 3-6 saat (yüzeğe bağlı)
- CoV-OC43 için 1 saat canlı

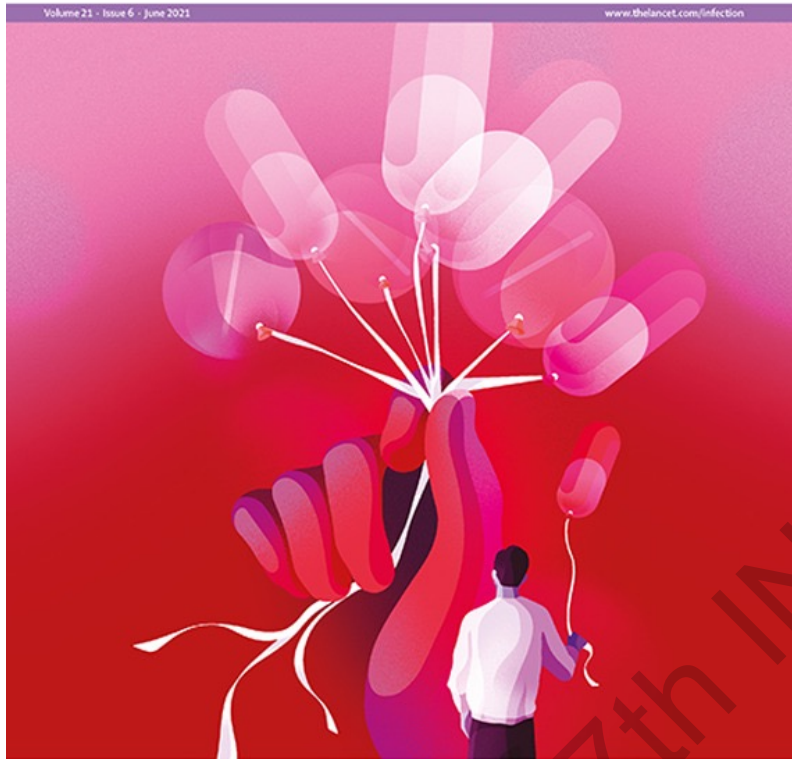
daha yüksek Ct değeri, bir örnekte daha düşük miktarda viral RNA'yı temsil eder



Ambalajlardan SARS-CoV-2 bulaşı mümkün mü?

2021

THE LANCET
Infectious Diseases



Articles

Vaccination with CoronaVac in elderly people
See page 803

Articles

HIV therapy with raltegravir in patients with tuberculosis
See page 813

Articles

Assessing antibiotic prescribing in Chinese hospitals
See page 847

CORRESPONDENCE | VOLUME 21, ISSUE 6, E141, JUNE 01, 2021

Ct values and infectivity of SARS-CoV-2 on surfaces

Günter Kampf ✉ • Sebastian Lemmen • Miranda Suchomel

Published: November 19, 2020 • DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30883-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30883-5)

- Virüs döngü eşiği (Ct) değeri <35 limit değer
- 5500 yüzey örneğinden sadece 44 (%0.8) pozitif (Ct 34-38)

“inanimate surfaces” and “fomites”



COVID-19'un bulaşmasıyla ilişkili gıda veya gıda ambalajına dair herhangi bir kanıt bulunmamaktadır.

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

LWT

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt

Evaluation of the persistence of SARS-CoV-2 (ATCC® VR-1986HK™) on two different food contact materials: flow pack polyethylene and polystyrene food trays

Marta Castrica^a, Claudia Balzaretto^a, Dino Miraglia^{b,*}, Patrizio Lorusso^c,
Annamaria Pandiscia^c, Giuseppina Tantillo^d, Francesca Romana Massacci^e, Valentina Terio^c

^a Department of Health, Animal Science and Food Safety "Carlo Cantoni", University of Milan, Via dell'Università 6, 90026, Lodi (Milan), Italy

^b Department of Veterinary Medicine, University of Perugia, Via San Costanzo 4, 06126, Perugia, Italy

^c Department of Veterinary Medicine, University of Bari, Strada provinciale per Casamassima Km 3, 70010, Valenzano (Bari), Italy

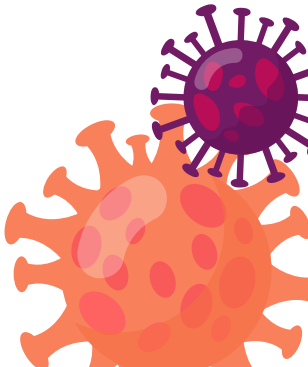
^d Department of Interdisciplinary Medicine, University of Bari, Piazza Giulio Cesare 11, 70124, Bari, Italy

^e Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche "Togo Rosati", Via Gaetano Salvemini 1, 06126, Perugia, Italy

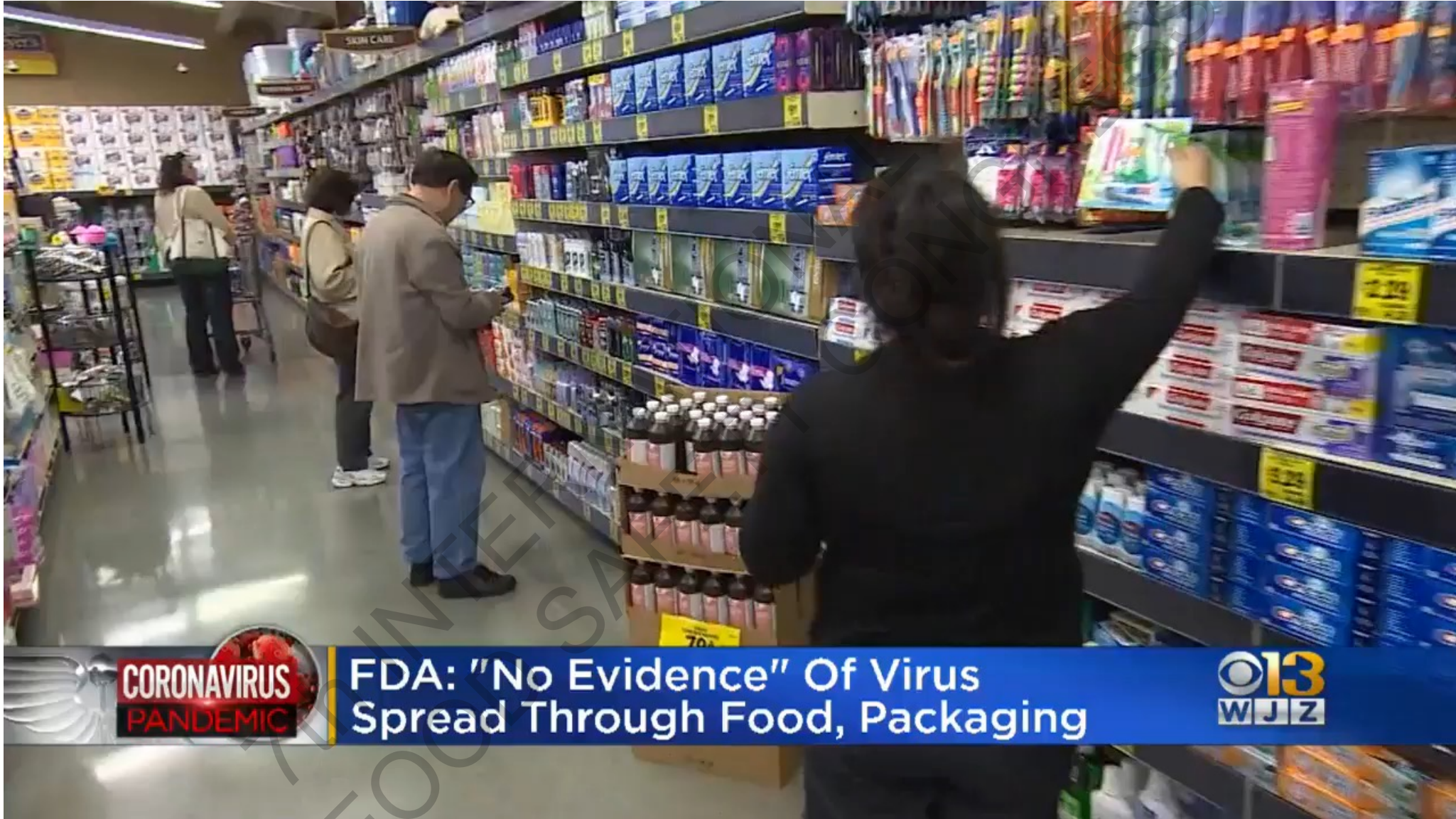
- **İnaktif SARS-CoV-2 (ATCC® VR-1986HK™) viral RNA kalıntıları 24°C ve %65 Nem de**
- **3.75 × 10⁵ kopya/μL X 5 μL 1 cm² lik ambalaj örneğine inokülasyon uygulanmış**

Ambalajlardan SARS-CoV-2 bulaşı mümkün mü?

- Bir virüsün hücre kültüründe oluşturduğu **sitopatik etkisinin (CPE)** (hücre ölümüne neden olabilecek değişiklikler) gözlenmesi tanı için kullanılabilir.
- Virüs varlığı testi, ürüne uygulamasından önce ve sonra virüsün gelişmesinin gözlemlenmesiyle değil, enfeksiyonun konakçı hücrelerinde neden olduğu hasar belirlenir.
- Zarflı virüslerin çevresel faktörlere karşı hassas olması fomitler ile COVID-19 hastalığının oluşma riskini azaltmaktadır.



Ambalajlardan SARS-CoV-2 bulaşı mümkün mü?

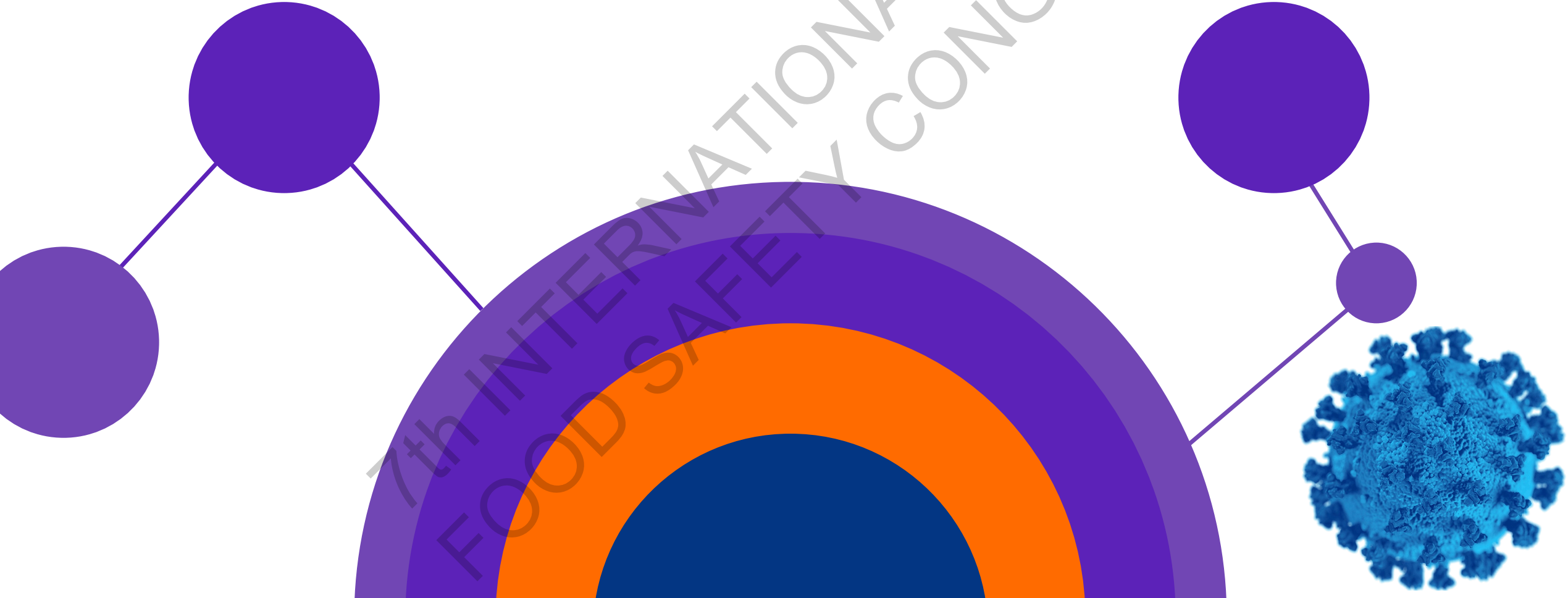


**CORONAVIRUS
PANDEMIC**

**FDA: "No Evidence" Of Virus
Spread Through Food, Packaging**

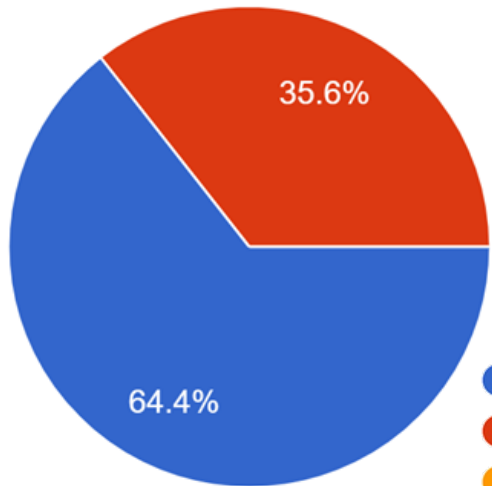
**13
WJZ**

Pandeminin Gıda Ambalajları ve Gıda Güvenliği Üzerindeki Etkisi

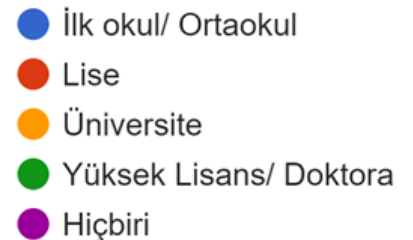
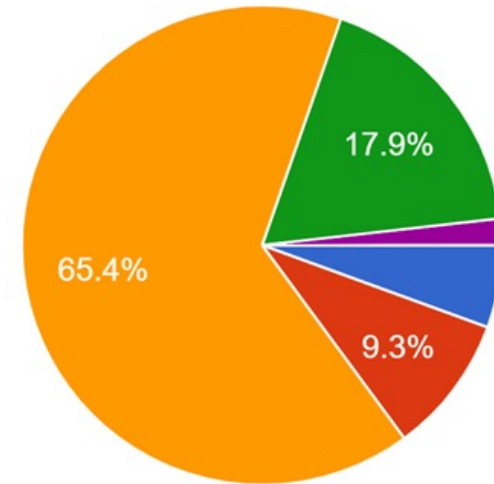
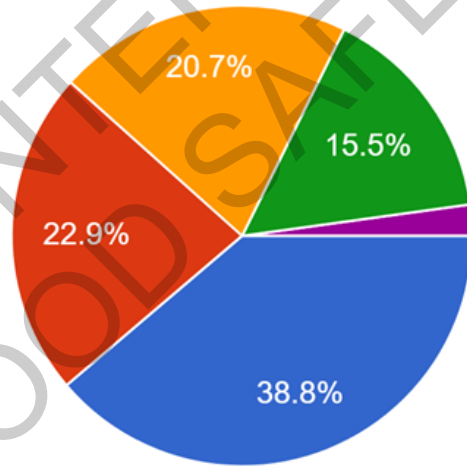
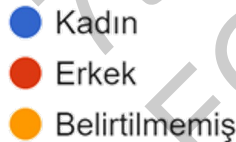


Anket Çalışması

- Tüketicilerin pandemi sürecinde ambalajlı gıdalar ve gıda güvenliği ile ilgili bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla 514 kişi ile çevrimiçi anket yapılmıştır.
- Araştırmanın geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılmıştır.
- İç tutarlılık katsayısı (Snerman-Brown) 0.91 olarak



ıştur.



Anket Çalışması-ambalajlı gıda



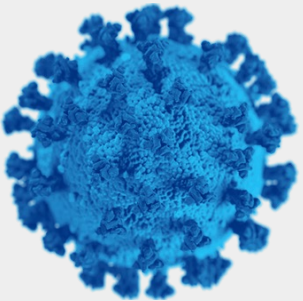
Pandemi başlangıcında alınan önlemler ile birlikte tüketicilerin %84 ünün ambalajlı gıdaları tercih ettikleri, ancak %35'inin etiket bilgilerine ve son kullanma tarihine dikkat etmediği gözlenmiştir



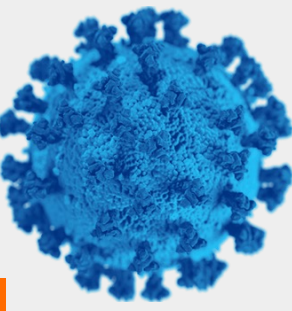
Salgın sürecinde katılımcıların %72 sinin ambalajlı gıdalara olan güveninin arttığı ve ambalajlı gıda harcamasının %84 artış gösterdiği, bununla birlikte %75 nin pandemiden ekonomik olarak etkilendiği belirlenmiştir.



Salgın döneminde katılımcıların %65 inin gıda güvenliğine olan ilgisinin arttığı ve %90'ının satın alma sırasında SKT ve TETT dikkat ettiği ancak her 4 kişiden 1 inin bu tarihlerin arasındaki farkı bilmediği anlaşılmıştır.



Anket Çalışması- alışveriş alışkanlıkları



Pandeminin başlamasından itibaren katılımcıların %78 inin gıdalardan ve gıda ambalajlarından koronavirüs bulaşma riski olduğunu ve %56 sının ambalajları dezenfekte ettiği belirlenmiştir.



Salgın sürecinde katılımcıların %68 inin online alışverişi tercih ettiği, ayrıca % 65 i taze ürünleri için semt pazarları yerine marketlerden alışveriş yaptığını belirtmiştir.



Salgın döneminde katılımcıların %70 inin sağlıklı beslenmeye önem verdiği, %64 ünün probiyotik içeren gıdaları ve gıda takviyesi kullandığı tespit edilmiştir.

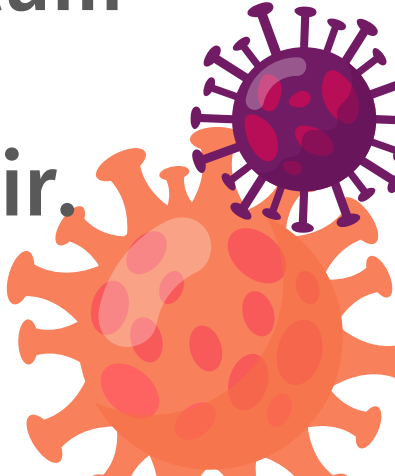
Sonuç olarak...

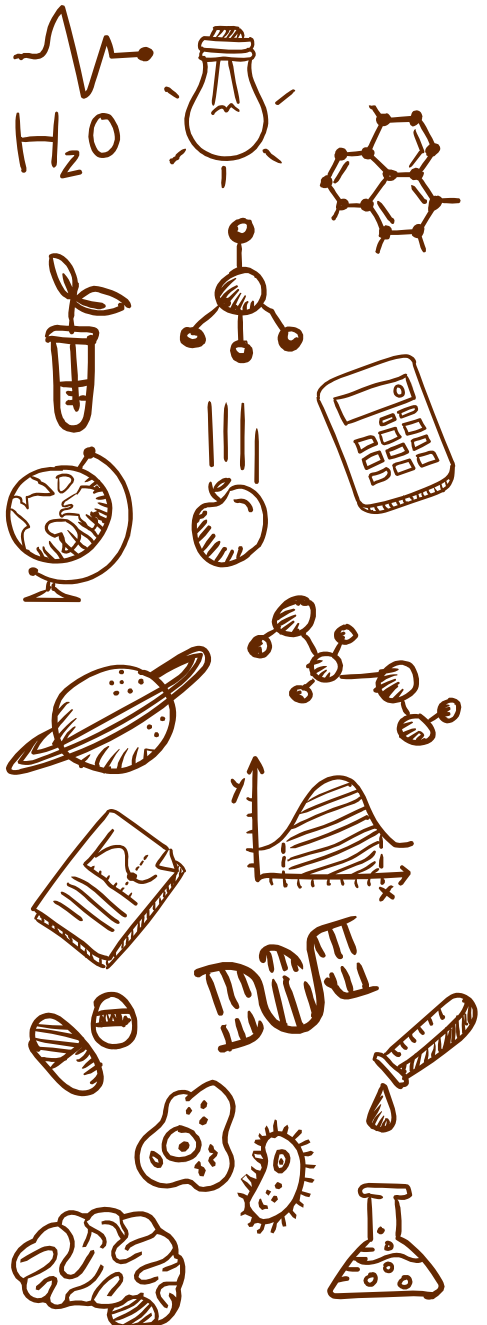
- Tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de COVID-19 salgını tüketici alışkanlıklarının değişmesine, özellikle ambalajlı gıdalara ve gıda güvenliğine bakışı önemli şekilde etkilemiştir.
- Pandemi ile birlikte tüketicilerin plastik ambalajlar ile ilgili fikirlerinin değiştii, 18-24 yaş arasında plastik ambalaj tercihinin daha fazla olduğu gözlenmiştir.
- Pandemi sürecinde tüm dünyada tek kullanımlık plastiğe olan talebin artışı ve zaten kontrol dışı olan sorunun çevreye olan olumsuz etkileri olacaktır.



Sonuç olarak...

- Üreticiden tüketiciye ulaşıncaya kadar ambalajlı gıdanın çok fazla el değiştirdiği veya farklı yüzeyler ile temas halinde olduğu düşünölmeli, gıdanın mikrobiyal saflığının (gıda güvenliğinin) tehlikede olduğu unutulmamalıdır.
- Kamu kurum ve kuruluşlarına, görsel ve basılı medyaya, gıda güvenliğini içine alan ilgili sivil toplum kuruluşlarına gıda güvenliği okur-yazarlığının artırılması konusunda önemli görevler düşmektedir.





Teşekkürler...

7th INTERNATIONAL
FOOD SAFETY CONGRESS

