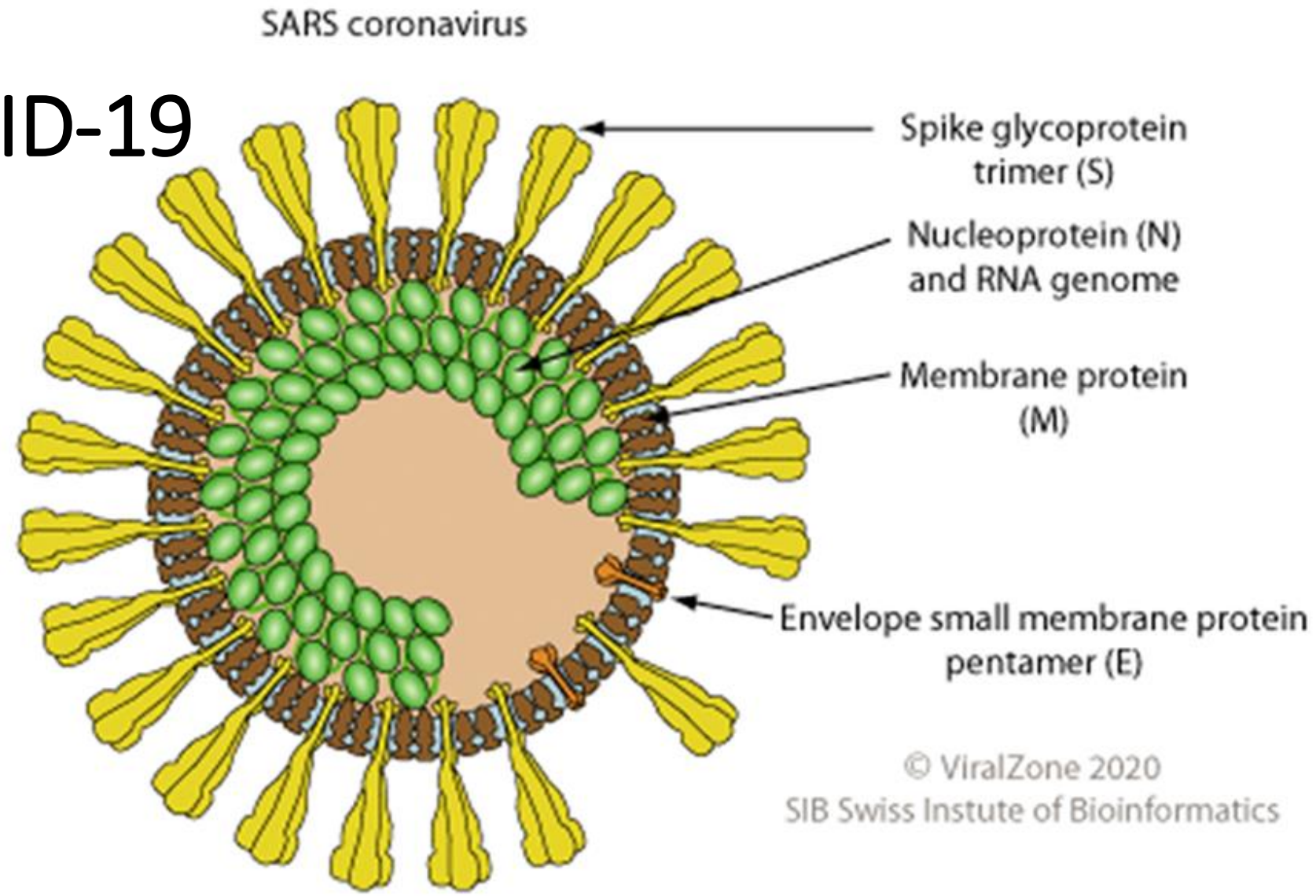
SARS-CoV-2 | COVID-19

Dr. Ahmet Sait
Veteriner Hekim, Virolog

SARS-CoV-2|COVID-19

Coronavirus'lar

- ✓tek zincirli,
- ✓pozitif polariteli,
- ✓zarflı RNA viruslarıdır.

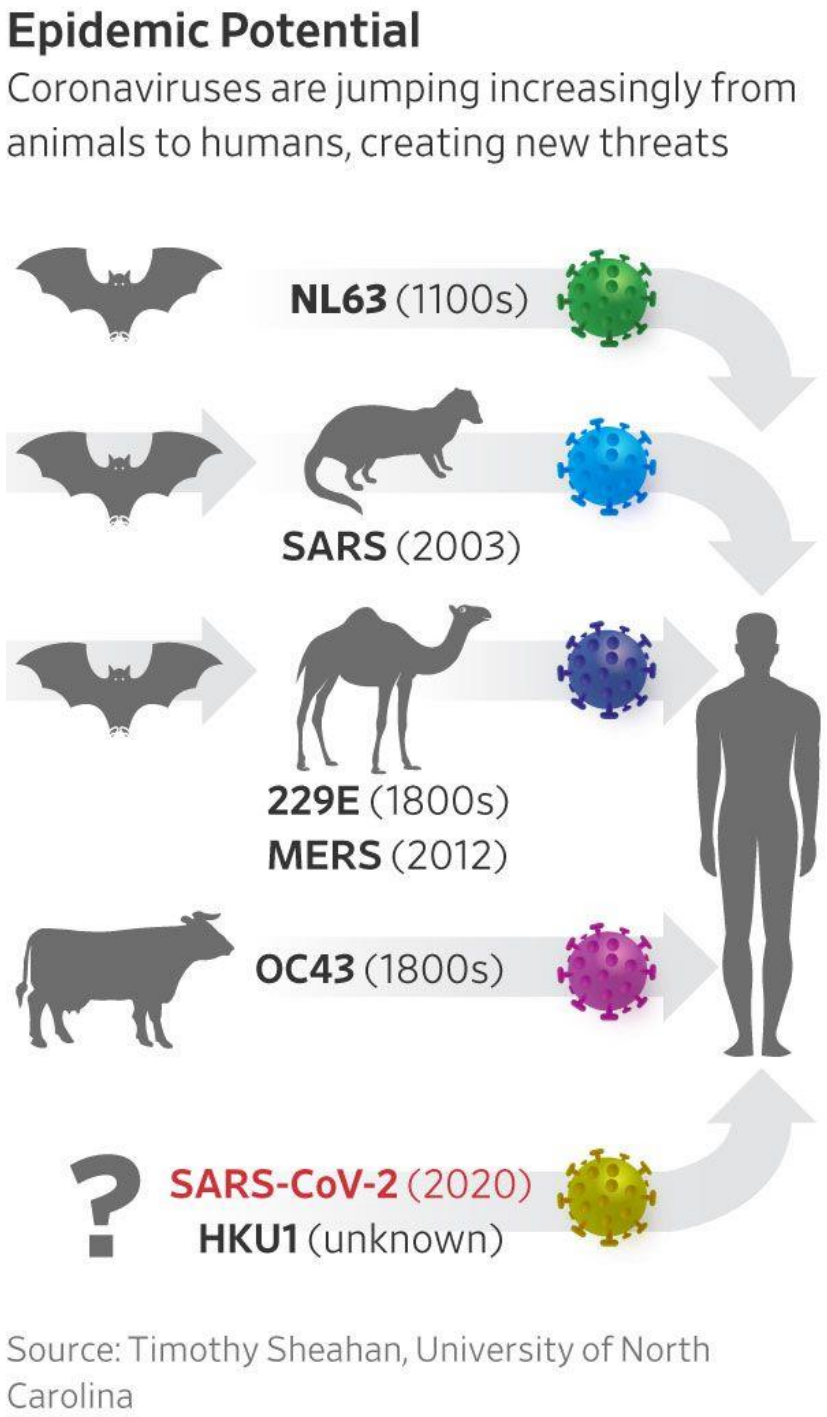


SARS-CoV-2|COVID-19

- Coronaviridae ailesi;
  - Orthocoronavirinae alt ailesi;
    - *Alfa, Beta, Gama ve Deltacoronavirus* cinsleri içinde

- insan, yarasa, domuz, kedi, köpek, kemirgen ve kanatlılarda hastalık yapabilen bir çok Coronavirus bulunmaktadır.

- **Yeni Coronavirus, *Betacoronavirus* cinsi içinde bulunur.**

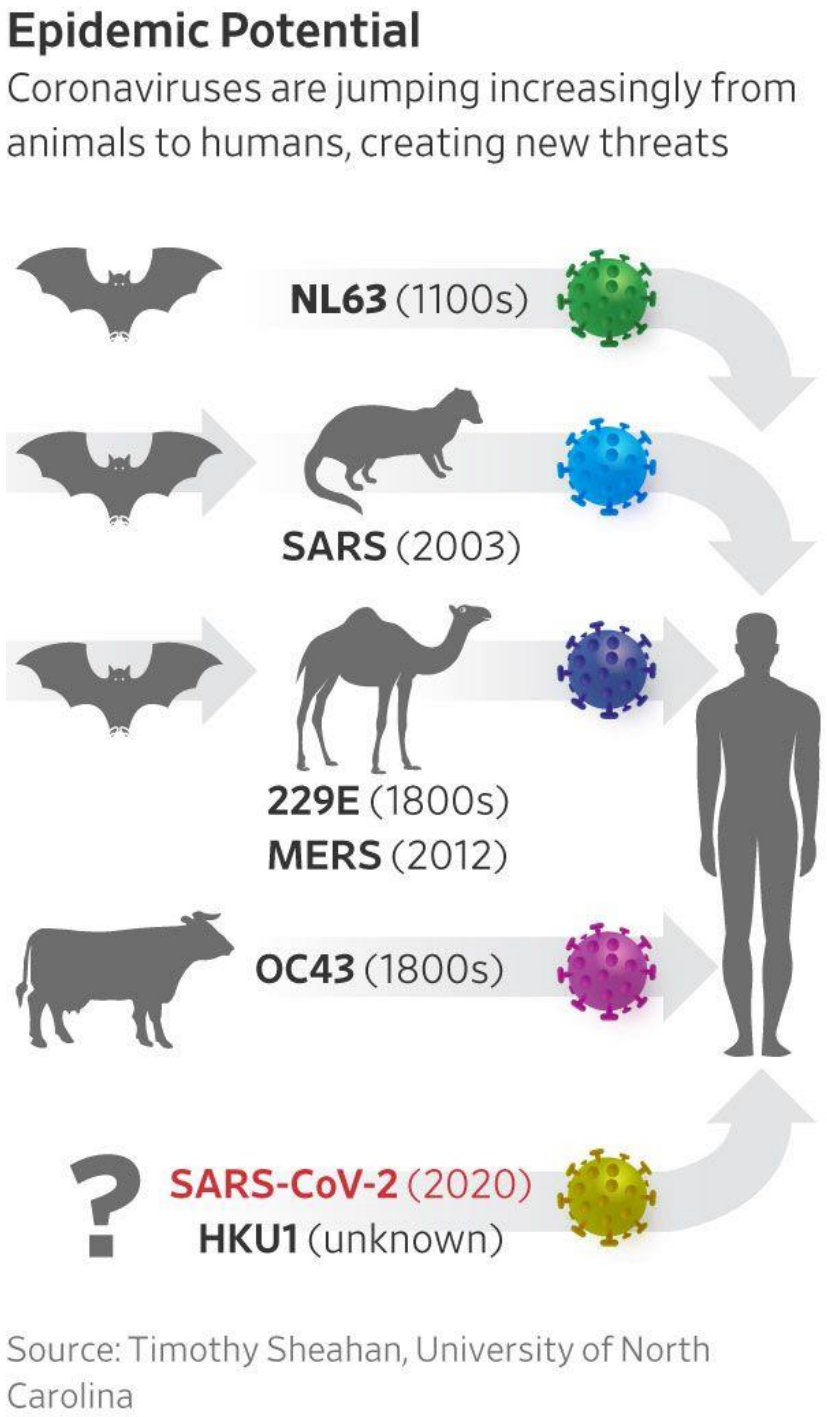


SARS-CoV-2|COVID-19

✓Coronavirus'lar zoonozdur,
hayvanlardan insanlara bulaşarak hastalık yapabilir.

✓SARS-CoV'un misk kedilerinden,
✓MERS-CoV'un ise tek hörgüçlü develerden
insanlara bulaştığı ortaya çıkmıştır.

✓Henüz insanlara bulaşmamış ancak hayvanlarda saptanan birçok Coronavirus mevcuttur.



Carvacrol’ün antiviral mekanizması

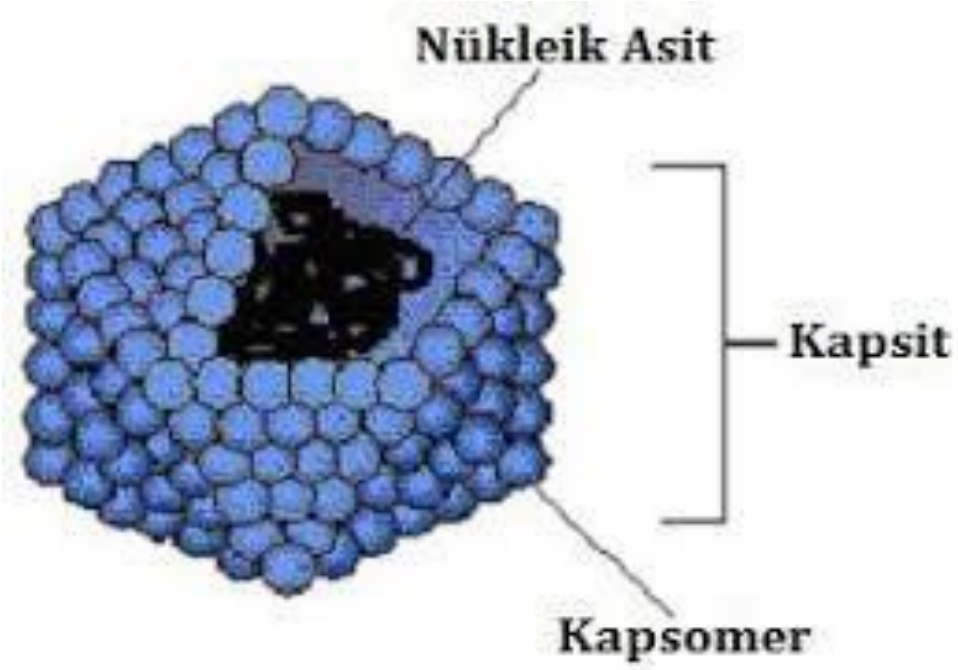
1. Viral infektivitede azalma

- Carvacrol ile muamele sonrası Murine norovirus’un infektivitesinde (15 dak içinde 1-log10 ve 1 saat içinde 3.8-log10) istatiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) bir düşüş tespit edilmiştir.
- Konsantrasyon (0.25% ve 0.5%) ile doğru orantılı olarak bu etkinin istatistiksel olarak ($P = 0.003$) arttığı gözlenmiştir.
- **Muhtemel etki mekanizması virusun kapsit bütünlüğünün bozulması, viral tutunmaya aracılık eden epitopun blokajı ve epitop yüzeyinde değişim olarak açıklanmaktadır.**

Carvacrol’ün antiviral mekanizması

2. Kapsit bütünlüğünün bozulması

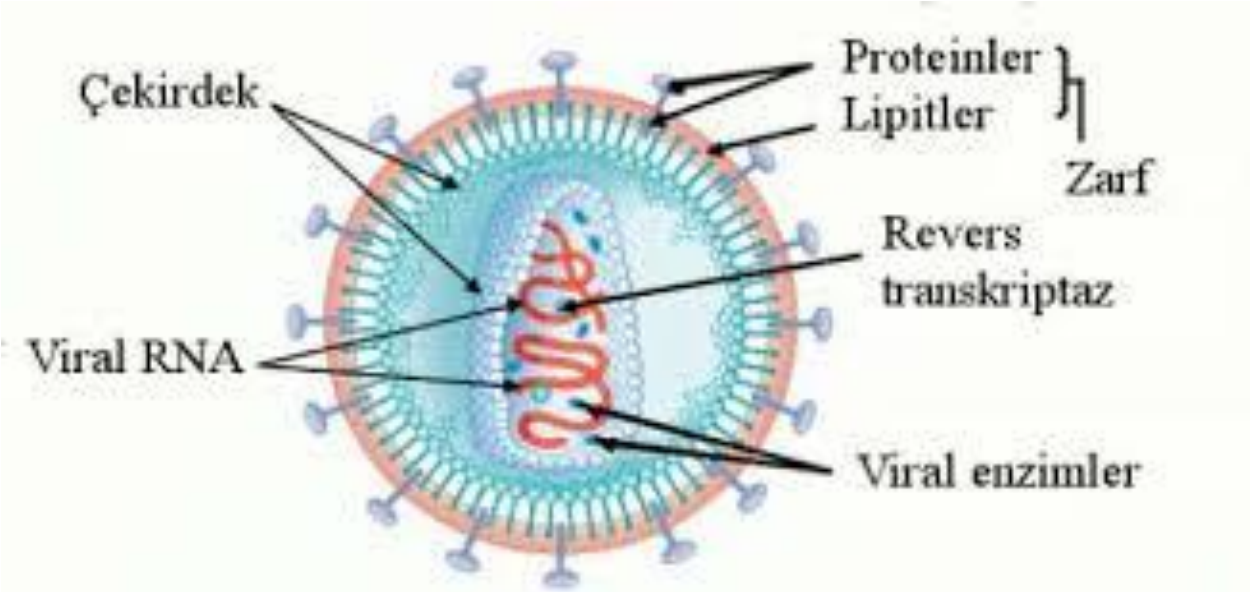
- Carvacrol ile muamele sonrası Murine norovirus’un ortalama 30nm olan çapının 800nm’ye kadar genişlediği ve buna ağlı olarak kapsid bütünlüğünün bozulduğu gözlemlenmiştir.

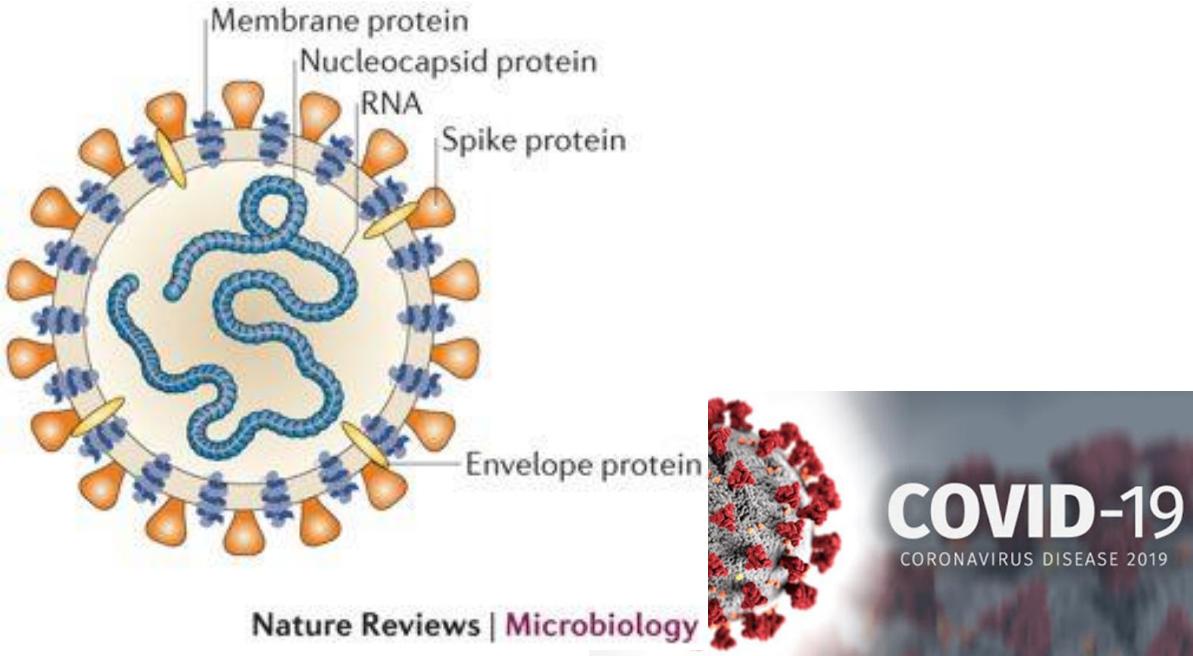


Carvacrol’ün antiviral mekanizması

3. Viral RNA’nın yıkımlanması

- Carvacrol ile muamele sonrası Murine norovirus’un Viral kapsidin yıkımlanması sonucu 30 dk, 6 saat ve 24 saat sonrasında istatistiksel olarak anlamlı (P<0.05) viral RNA yıkımlanması tespit edilmiştir.



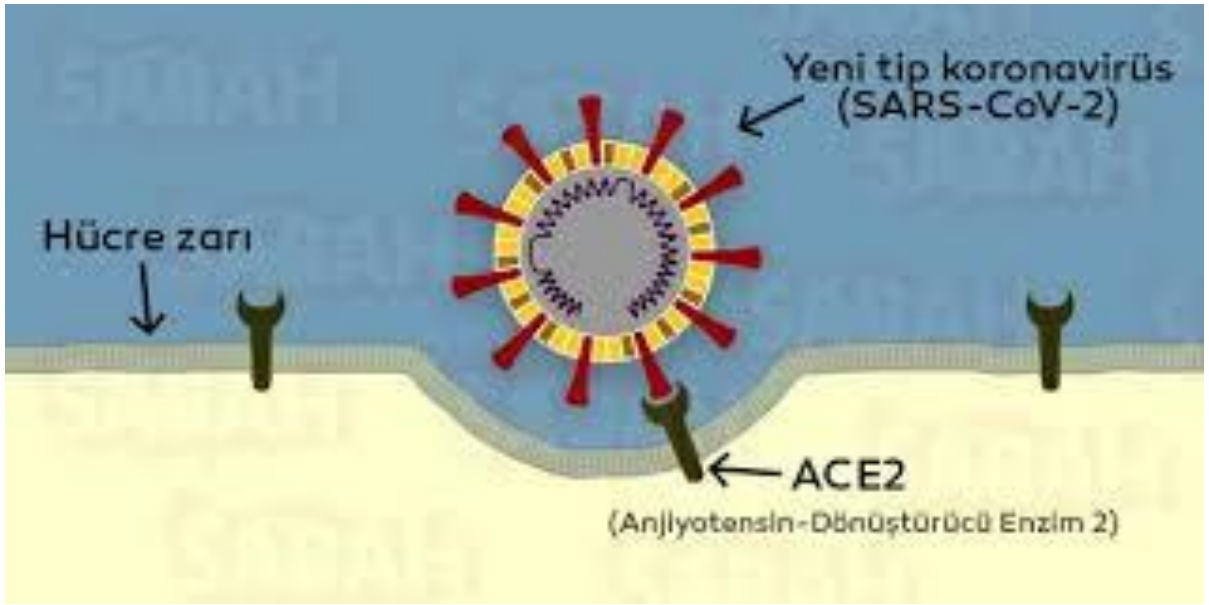


Carvacrol’ün antiviral mekanizması

4. Virusun hücreye bağlanmasında azalma

- Carvacrol ile 30 dak’lık bir muamele sonrası Murine norovirus’un RAW 264.7 hücresine bağlanma yeteneğinin azaldığı tespit edilmiştir.

  (D.H. Gilling et al., Mechanisms of essential oils against MNV. doi:10.1111/jam.12453)

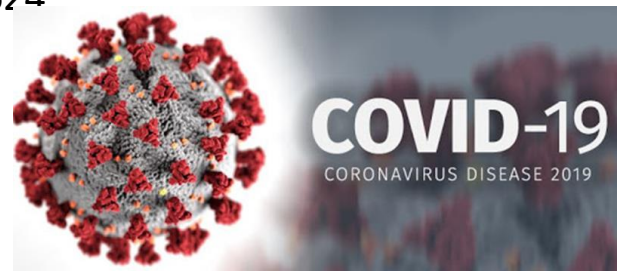


CARVACROL'ün antiviral etkinliği gösterilmiştir.

- Human herpes virus 1 (HHV-1)
- Acyclovir-resistant human herpes virus type 1 (ACVR-HHV-1) ,
- Human respiratory syncytial virus (HRSV)
- Human rotavirus (HRV)
- Bovine viral diarrhoea virus (BVDV)
- Murine norovirus (MNV)
- H1N1 influenza virusu

✓HRV ve MNV hariç diğerlerinin ortak özelliği **Coronavirus**'lar gibi **zarflı yapıya** sahip olmaları.

Pilau, M.R. et al. Antiviral activity of the L. Graveolens. Brazilian Journal of Microbiology (2011) 42: 1616-1624



- **H1N1 influenza virüsü**ne karşı düşük konsantrasyonlarda (3,13ul/ml) **Carvacrol'ün** antiviral etkinliği gösterilmiştir.

(Anti-Influenza Virus Activities of Commercial Oregano oils and their Carriers DOI: 10.7324/JAPS.2012.2734)

Table. 2: Antiviral IC_{50} Values

Test material	IC_{50}
Echinacea purpurea (EP)	0.05
ORE-1, *O.minutiflorum*	5.93
ORE-2, *O. minutiflorum*	24.17
ORE-3, *O. vulgare*	11.9
Carvacrol	2.6

IC_{50} = dilution giving 50% inhibition of virus plaques

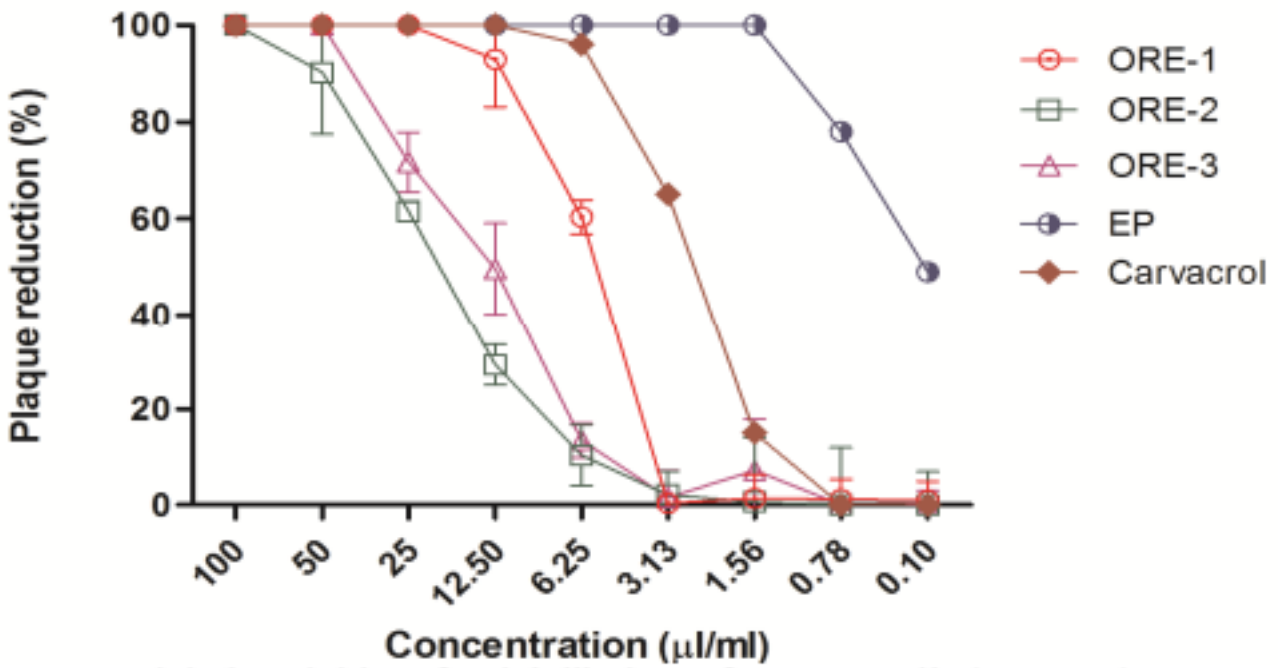


Fig. 1 : Antiviral Activities of serial dilutions of Oregano Oils (ORE 1-3), carvacrol and EP. Each sample, in triplicate, was serially diluted 2x and incubated with a standard amount of H1N1 virus (1000 pfu per reaction). Remaining infectious viruses were measured by plaque assay on MDCK cells.

Teşekkürler…