



HEMŞİRELİK BİLİMİ  
Dergisi

Journal of  
NURSING SCIENCE



## Hemşirelik Bilimi Dergisi

Journal of Nursing Science

<http://dergipark.gov.tr/hbd>

e-ISSN:2636-8439

### Derleme

## COVID-19 Sürecinde Anne Sütü ve Emzirme Breastmilk And Breastfeeding During COVID-19

Hale UYAR HAZAR \*,<sup>a</sup> Dilan GÖKAY  <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, AYDIN, TÜRKİYE

<sup>b</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebelik Anabilim Dalı, AYDIN, TÜRKİYE

### ÖZET

Emzirme, anne sütünü bebeğe ulaştırmanın en doğal ve en etkili yoludur. Anne sütü, içeriğindeki biyoaktif maddeler ile, bebeğin her zaman ilk aşısı olma özelliğini yüzyıllardır sürdürdüğü bilinmektedir. Anne sütüne ve bebeğe geçmesi açısından ilaçların ve viral enfeksiyonlara neden olan virüslerin çapları ve molekül büyüklüğü oldukça önemlidir. Tüm insanlığı etkisi altına alan COVID-19 salgınında tüm anneler ve partnerleri bebeklerini emzirme konusunda birçok tedirginliğin içerisinde yer almaktadırlar. Virüslerin yapısı, annelere ve bebeklere verilen D ve B12 vitamini desteği gibi birçok yüksek nitelikli veri anne sütünden COVID-19'un geçemeyebileceğini, bebeği de koruyabileceği konusunda oldukça umut vericidir. Annenin bulunduğu ortamdaki hava akımının sağlanması oldukça etkili olmaktadır. Annenin bebek ile en iyi etkileşimde ve yakın temasta olduğu için gerekli hijyen kurallarına dikkat etmesi oldukça önemlidir. Aynı zamanda kadınlarda bulunan, virüsleri tanıyabilen ve onları ortadan kaldıran bir tür beyaz kan hücresi olan T lenfositleri sayesinde daha güçlü bağışıklık sistemine sahip olmalarının COVID-19 virüsüne karşı olumlu etkisi öngörülebilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenen öneriler doğrultusunda anneler bebeklerini emzirmeye devam etmeli, kesintiye uğratmamalıdır. Başta ebe ve hemşireler olmak üzere tüm sağlık profesyonelleri pandemi süresince anne ile bebek etkileşimi, emzirmenin devamını sağlama ve anne sütünün koruyucu etkileri konusunda detaylı bilgilendirme sorumluluğuna sahiptirler.

**Anahtar Kelimeler:** Anne Sütü, COVID-19, Emzirme, Hemşire-Ebe, Sars-CoV-2

### ABSTRACT

Breastfeeding is the most natural and effective way to deliver breast milk to the baby. It is known that the bioactive substances in breast milk have always been the first vaccine of the baby for centuries. Drugs that can be passed on to the baby from breast milk, viral diseases where breast milk is not given, the diameters and molecular size of these substances are very important in terms of protecting the baby. In the COVID-19 epidemic that affects the whole world, all mothers and their partners are involved in many worries about breastfeeding their babies. Many high-quality data such as the structure of viruses, vitamin D and B12 supplements given to mothers and babies are very promising that COVID-19 may not pass through breast milk and protect the baby. It is very effective to provide air flow in the environment where the mother is. Since the mother has the best interaction and close contact with the baby, it is very important to observe the necessary hygiene rules. At the same time, thanks to T lymphocytes, a type of white blood cell that can recognize viruses and eliminate them, it can be predicted that they have a stronger immune system against the COVID-19 virus. In line with the recommendations set by the World Health Organization, mothers should continue to breastfeed and not interrupt their babies. All health professionals, especially midwives and nurses, have the responsibility to provide detailed information about mother-infant interaction, ensuring the continuity of breastfeeding and the protective effects of breast milk during the pandemic.

**Keywords:** Breastfeeding, Breast Milk, COVID-19, Nurse-Midwife, Sars-CoV-2

\* Bu çalışma 14 Kasım 2020 tarihinde Gevher Nesibe 6. Uluslararası Sağlık Bilimleri kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

\*Sorumlu Yazar: Dilan GÖKAY

Adres: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebelik Anabilim Dalı, Aytepe Kampüsü, 09100, AYDIN, TÜRKİYE

e-posta: [dilangokay20@gmail.com](mailto:dilangokay20@gmail.com)

Geliş tarihi: 19.12.2020

Kabul tarihi: 26.12.2020

## GİRİŞ

Tüm dünyayı etkisi altına alan bir virüs ile 2019 yılının sonunda karşı karşıya gelindi. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından daha önceki yıllarda aynı özelliklere sahip olan SARS-CoV (Ciddi akut solunum sendromu) ve MERS-CoV (Orta doğu solunum sendromu) etkenli virüslerin yapısına benzer olan hastalık etkeninin olduğu belirtildi. Korona virüsler, grip ve nezle gibi toplumda yaygın görülen, oto limitasyonunu yapan hafif enfeksiyon tablolarından, MERS-CoV ve SARS-CoV gibi daha ciddi enfeksiyon tablolarına neden olabilen büyük bir virüs ailesidir (Sağlık Bakanlığı, 2020). Bu yeni hastalık etkeninin adı diğer Corona virüslere benzerliğinden dolayı COVID-19 olarak tanımlandı. DSÖ, COVID-19 salgınına 30 Ocak 2020 tarihinde "Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu" olarak ilan etti. İlk salgının başladığı 11 Mart'ta Çin dışında 113 ülkede COVID-19 vakalarının görülmesi, virüsün yayılımı ve şiddeti nedeniyle küresel salgın (pandemi) olarak tanımlandı (WHO, 2020). Pandemi süresince bilindiği üzere gebelik, doğum eylemi, anne sütü verme gibi anne ve yenidoğan sağlığı ile ilgili fizyolojik süreç devam etmektedir. Hayati önemi oldukça şiddetli olan bu süreçlerde tüm ebeveynler ve ebeveyn adayları bebeklerinin anne sütü alma konusunda oldukça endişeli hale geldi.

Emzirme, anne sütünün bebeğe verilmesini sağlayan doğal bir beslenme yoludur. Her annenin sütünün bileşimi bebeğinin gereksinimlerini tam olarak karşılayacak şekilde özel olarak tasarlanmaktadır. Anne sütü, birçok enfeksiyona karşı immünolojik koruma sağlayarak bulaşıcı hastalıkların oluşumunu önleyen çok sayıda koruyucu faktör içerir ve bebeklerin, aşılama ve timus bezi gelişimine verdiği yanıtlarda olduğu gibi, bağışıklık sisteminin gelişimini sağlar (Goldman, 1993; Hanson, 1999; Jackson ve Nazar, 2006). Anne sütü, bebekler için bir besin kaynağı sağlamanın yanı sıra sayısız biyolojik aktif bileşen içerir. Bu moleküller, hem bebeklerin bağışıklık sisteminin hem de bağırsak mikrobiyotasının gelişimine rehberlik eden çeşitli rollere sahiptir (Andreas ve ark., 2015). Aynı zamanda neonatal solunum yolu ve bağırsaktaki mikroorganizmaların tanınmasında etkili olan örüntü tanıma reseptörleri anne sütünde mevcuttur (Labeta ve ark., 2000). Anne sütünün bağışıklığı sağlayan hücresel bileşenleri (Lökositler, Makrofajlar, Polimorf nüveli lökositler, Kök hücreler ve Lenfosit); ishal, orta kulak iltihabı ve solunum yolu gibi hastalıklarından korunmada oldukça etkilidir (Duncan, Holberg, Wright, Martinez ve Taussig, 1993; Dewey, Heinig ve Nommsen-Rivers, 1995; Golding, Emmett ve Rogers, 1997; Cushing ve ark., 1998; Wright, Holberg, Martinez, Morgan ve Taussig, 1989; Bachrach, Schwarz ve Bachrach, 2003; Pisacane ve ark., 1994).

Yeni tanımlanan ve ülkemizde de vakaların görüldüğü COVID-19 salgını belirtilen bulaşma yolları ile birlikte aileleri oldukça tedirgin hale getirmektedir. Şimdiye kadar elde edilen verilerde virüsün anne sütünden geçtiğine dair yeterli kanıt yoktur. Bu doğrultuda hazırlanan bu geleneksel derleme COVID-19 olan anneler bebeklerini emzirmeli mi? sorusunu cevaplamak amacı ile hazırlandı.

## Anne Sütü ve Antiviral Etkisi

Emzirme, bir bebeğin hayatına en iyi şekilde başlaması için atacağı ilk adımdır. Anne sütü, bebek sağlığı ve gelişimi için gerekli besinleri ve biyoaktif faktörleri içeren dinamik, çok yönlü bir sıvıdır. Anne sütü içeriğindeki anti-infektif faktörler, büyüme faktörleri, protein, yağ, demir, vitaminler ve su ile bağışıklık öğelerini içeren yapısıyla eşsiz bir besindir. Bu besini bebeğe vermenin en doğal yolu ise emzirmedir. Anne sütü, enfeksiyonları azaltan çok sayıda immünolojik ve diğer koruyucu mekanizmaları içermektedir. Özellikle bebeğin immünolojik savunma mekanizmasının gelişimi için annedeki Ig-G, uteroplasental dolaşım ile bebeklere geçerek çeşitli hastalıklara karşı korumaktadır (Jackson ve Nazar, 2006).

Enfekte olan anneden, enfeksiyona karşı oluşan antikolar süt ile salgılanır ve bebeği korur. Bazı akyuvarlar annenin memesinde antikor oluşturur. Kolostrum antikor ve akyuvarlardan zengin, bağırsakları temizleyici, Ig-A, Ig-G, IgM bulduran başta A ve D olmak üzere birçok vitamini içeren ilk süttür. Antikordan zengin olan anne sütü enfeksiyonlara karşı koruyucudur. Ig-A immünojenleri bağlayıp enfeksiyonları önlemektedir (Hanson ve ark., 1988). Bunların yanı sıra T ve B lenfositleri, makrofajlar ve nötrofiller içerir. İçerisindeki immunoglobulinler, laktoferrin ve laktoperoksidaz ile anne sütü bebeğin ilk aşısı olarak tanımlanmaktadır. Anne sütü zengin protein içeriği ile bebeğin enfeksiyonlara karşı direnç kazanmasını sağlar. Ig-A mikrobiyal patojenlere karşı koruyucu etkisine ek olarak komplemanların aktivasyonundan, fagositozun desteklenmesinden, mikropların tutulmasını engellemekten, virüs ve toksinlerin nötralizasyonundan sorumludur (Ötleş ve Aksoy, 2018).

Anne sütü içeriğindeki lipitler doğal bağışıklık kazanımında oldukça etkilidir. Özellikle doymamış yağ asitleri inaktif iken, en aktif antiviral lipitlerdir. Etkenlerin canlı organizmada enfeksiyon ve hastalık oluşturabilmesi için öncelikle bağırsaklarda epitel hücrelerinin yüzeyine bağlanmaları gerekir (Alpkent ve Kubat, 2003). Anne sütü içerisinde bulunan oligosakkaritler, bağırsak reseptöründeki yapıya ve glikoz dizisine benzer bir hal alarak etkene bağlanıp enfeksiyonu önleyebilmektedirler (Newburg ve Street, 1997). Musin glikoprotein yapısındadır ve bebeklerde gastroenterite yol açan rotavirüse bağlanıp onun çoğalmasını önlemektedir (Yolken ve ark., 1992). Anne sütü içerisinde yer alan musin, glikoproteinler ile virüslere tutunarak onların çoğalmasını engelleyerek koruyucu etki sağlamaktadır.

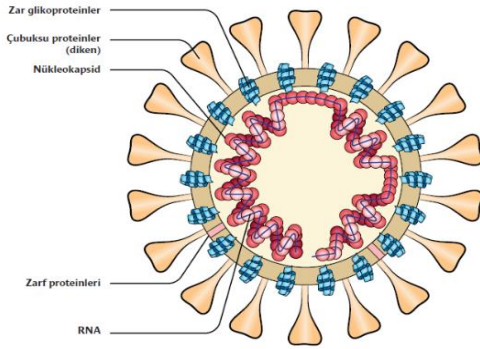
Annenin kullandığı ilaçların süte geçme oranı süt proteinlerinin miktarına göre değişmektedir. Aynı zamanda annenin aldığı ilacın iyonizasyon özelliği de süte geçmesini etkilemektedir. İyonize olmayan ilaçlar süte, iyonize olan ilaçlara göre, çok daha az geçerler (Kayhan ve Gedik, 2017). Sıvıların pH düzeyleri ilaçların çözünürlük ve sıvılara geçiş özelliklerini etkileyebilmektedir. Kan plazması ve interstisyel sıvının pH'sı 7.4 olduğundan alkali yapıdadır. Alkali sıvıda daha kolay çözünen zayıf asit ilaçlar, proteinlere daha güçlü bir şekilde bağlandıkları için plazmada süten daha yüksek konsantrasyonda kalırlar. Bu doğrultuda süte daha çok geçen ilaçlar zayıf alkali yapısında olan ilaçlardır. (Lawrence ve Lawrence, 2015). İlaç molekülünün büyüklüğü ve molekül ağırlığı da ilacın süte

geçmesini etkiler. Ağırlığı 100 mol'ün üzerinde olan ilaçlar membranlardan süte geçemez. Örneğin insülin (5,8 kilodalton (kDa)) ve heparin (15 kilodalton (kDa)) (Töb, 2006) molekül büyüklükleri 100 mol'den fazla olduğu için süte geçemezler. Bir ilacın geçişini etkileyen diğer faktörlerden birisi de molekülün çözünürlüğüdür. Kolostrumun lipit bariyeri zayıf olduğu için ilaçlara karşı oldukça geçirgendir. Yüksek lipit çözünürlükte olan ilaçların plazma ve süte aynı doğrultuda eliminasyon eğrilerine sahip oldukları için süten eliminasyonu plazmaya benzer şekilde olmaktadır. Süt içinde eliminasyon hızı daha yavaş ve daha fazla süt içinde kalabilen düşük lipit çözünürlüğüne sahip ilaçlar plazmadan sabit bir oranda temizlenebilir (Lawrence ve Lawrence, 2015; Kayhan ve Gedik, 2017).

### COVID-19 Taksonomisi

Virüsler hem canlı hem de cansız özelliklerinin ikisini birden gösteren mikroskobik enfeksiyon etkenleridir. DNA veya RNA yapısına sahiptirler. Yaşamak için mutlaka içinde ve ya üzerinde beslenebileceği bir organizmaya ihtiyaç duyarlar (Ak, 2020).

#### Şekil 1: COVID-19 Taksonomisi



Kaynak: Ak Ö. Küresel Kabus. Bilim ve Teknik Dergisi, Mart, 2020

Korona virüsler, insanları enfekte eden, bilinen yedi türü olan ve en yaygın olarak görülen virüs ailesidir. Bir corona virüs nükleokapsid, zarf, zar ve çubuksu çıkıntılar (dikenler) olmak üzere dört yapısal proteinden oluşur (Şekil 1). Dikenler virüse enfekte edebilme özelliğini kazandıran çıkıntı şeklindeki glikoproteinlerdir. Zarf kısmı, protein kılıfı kaplar ve lipitlerden oluşur. Zarf kısmının kaynağı hücre zarı, çekirdek zarı, endoplazmik retikulum ve ya golgi aygıtıdır. Virüslerin yapısı kılıf, içinde nükleik asiti barındıran ve proteinlerden oluşan bir tabakadır. Kılıf, virüs kılıfının bir kısmını oluşturarak virüse şekil verir. Virüsün içinde bulunan kalıtsal öğeleri taşıyan materyal; Nükleik Asit'tir ve virüsün çoğalabilmesi için gerekli olan bilgileri içerir. Nükleik asit RNA ve ya DNA yapısında olabilir. Bu her virüs çeşidinde farklıdır. . Koronavirüslerin yapısında bulunan çubuksu çıkıntılar (dikenler) koronavirus (taçlı virüs) adının verilmesinin nedeni latince taç anlamına gelen "korona" kelimesidir (Ak, 2020).

Koronavirüsler 65-125 nm çapında ve nükleik asit olarak yaklaşık 30 kbs uzunluğunda tek sarmallı RNA içerirler. Hepatit B

virüs çapı 42 nm (Aslan ve Bozdayı, 2001) , Herpes Simplex gibi virüslerin çapı 100-120 nm (Hunt, 2016), HIV virüsü ise 100-150 nm çapındadır (Rousseau ve ark., 2003). Diğer solunum yolu ile bulaşabilen enfeksiyonlara bakıldığında ise Influenza 80-120 nm çapında (Ak, 2020), Sars-Cov 100-130 nm çapındadır (Anonymous, 2018) (Tablo 1).

Tablo 1. Virüslerin Yapısı

VİRÜS TÜRÜ	ÇAP (nm)	Gen Yapısı
COVID-19	65-125	Tek Sarmal RNA
HIV	100-150	Tek Sarmal RNA
Influenza	80-120	Tek sarmal RNA
Sars-CoV	100-130	Tek Sarmal RNA
Herpes Simplex	100-120	Çift Sarmal DNA
Hepatit-B	42	Çift Sarmal DNA

Tüm korona virüsler biyolojik hücrelerin kopyalanması yani viral replikasyonda, nükleokapsid ve spike (S) proteinlerini kodlayan özel genlere sahiptir (Van-Boheemen ve ark., 2012). COVID-19 bilinen diğer korona virüslerin yapısındadır, S proteini ve diğer poliproteinler, nükleoproteinler ve membran proteinlerine sahiptir (Lai, Shih, Ko, Tang ve Hsueh, 2020). COVID-19 virüsü SARS-CoV ve MERS-CoV virüslerinden sonra insanları enfekte ettiği bildirilen yedinci corona virüsüdür (WHO, 2020). Bu yeni tip coronavirüsün SARS-CoV ve MERS-CoV gibi β corona virüs grubunun bir üyesi olduğu bildirilmektedir.

COVID-19'da viral saçılım hastalık semptomlarının başlamasından 1-2 gün önce başlamakta ve alınan boğaz sürüntülerinde semptomların ortaya çıkış döneminde viral yük doruğa çıkmaktadır. İlk yedi gün içerisinde hızla düşmekle birlikte ikinci haftanın sonuna kadar uzayabilmektedir. Hastalık şiddeti ve prognozu açısından viral yük, önemli bir belirteçtir. Viral yükün ağır olgularda hafif olgulardan 60 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2020). Viral yük profili açısından COVID-19, semptom başlangıcında zirveye ulaşan influenzaya benzemektedir (ECDC, 2020; To ve ark., 2020). Ancak semptom başlangıcından yaklaşık 10 gün sonra zirveye çıkan SARS-CoV ve semptom başladıktan sonraki ikinci haftada zirve yapan MERS-CoV ile karşıtlık oluşturur. İleri yaş, daha yüksek viral yüklerle de ilişkilidir (To ve ark., 2020). Bir prospektif çalışmada, 17 semptomatik hastadan elde edilen burun ve boğaz swablarındaki viral yük, herhangi bir semptomun başlangıç günü ile ilişkili olarak analiz edildiğinde; dikkat çeken kısım, asemptomatik hastalarda saptanan viral yük, asemptomatik veya minimal semptomatik hastaların iletim potansiyelini düşündüren semptomatik hastalardakine benzerdir (Zou, Ruan ve Huang, 2020). Semptom başlangıcına yakın yüksek viral yük, COVID-19 enfeksiyonunun erken bir aşamasında kolayca bulaşabileceğini düşündürmektedir (Lavezzo ve ark., 2020).

### COVID-19: Vitaminler

Vitamin D, virüsün enfeksiyon oluşturma ve ölüm riskini azaltmada farklı mekanizmalar izler. Soğuk algınlığı riskini azaltmak için D vitamini vücutta korumak için üç yol kullanır: fiziksel bariyer, hücresel doğal bağışıklık ve uyarlanabilir bağışıklık (Rondaenelli ve

ark., 2018). D vitamini viral enfeksiyonlara karşı, hücre bağlantılarının ve boşluk bağlantılarının sürdürülmesini, interferon ve tümör nekroz faktörü üzerindeki etkiyle sitokin fırtınasını azaltarak hücre bağışıklığını artırılmasını sağlar. T yardımcı hücre tip 1 yanıtını inhibe edip T hücrelerinin indüksiyonunu uyararak adaptif bağışıklığı düzenlemeyi sağlar (Cantorna, Snyder, Lin ve Tang, 2015; Grant ve ark., 2020). Vitaminler vücutta birçok yabancı mikroorganizmaya karşı savaşta en ön sırada yer almaktadır. Tüm dünyada yaygın olan HIV enfeksiyonunda D vitamini takviyesinin CD4 + T hücre sayısını artırarak virüs ile mücadeleye katkısı bilinmektedir (Alvarez, Aguilar-Jimenez ve Rugeles, 2019). Soğuk algınlığı riskini azalttığı kanıtlanan önemli bir vitamin ise D vitamindir. Ayrıca hücre bağışıklığı artırır, edinilmiş bağışıklığı değiştirip düzenler ve antioksidasyon ile ilgili genlerin ekspresyonunu artırır (Rondanelli ve ark., 2018; Cantorna, 2010; Sharifi, Vahedi, Nedjat, Rafiei ve Hosseinzadeh-Attar, 2019; Cheng ve Lee, 2017). Ayrıca Hindistanlı bilim insanları, B12 vitaminin yeni tip corona virüsün (COVID-19) çoğalmasını sağlayan proteini durdurarak, COVID-19'u etkisiz hale getirebileceğini açıkladılar.

Alipio (2019) çalışmasında Güney Asya ülkelerindeki üç hastanenin veri tabanını kullandığı retrospektif analizinde COVID-19 tanısı olan 212 olgunun D vitamini düzeylerini ölçmektedir. Vakaların D vitamini durumunu serum 25 (OH) D seviyelerine göre (1) normal - 25 (OH) D > 30 ng / ml, (2) yetersiz - 21-29 ng / ml 25 (OH) D ve (3) eksik - 25 (OH) D < 20 ng / ml şeklinde sınıflandırmaktadır. Elde ettiği veriler sonucunda COVID-19 tanısı alan toplam 55 (% 25.9) vaka normal D vitamini seviyesine sahipti ve bunların çoğunda (% 85,5) COVID-19 hafif olarak tespit edildi. Toplam 80 (% 37.7) vakanın D vitamini durumu yetersizdi, bunların çoğunda (% 43.8) COVID-19 belirlenen semptomlara göre normaldi. D vitamini eksikliği olarak tanımlanan vakalar 77 (% 36.3) idi ve bunların çoğu ağır COVID-19 hastasıydı. D vitamini takviyesi, serum (OH) D seviyesi arttığında hafif bir sonuca sahip olma oranının artmasına bağlı olarak COVID-19 ile enfekte olan hastaların klinik bulgularını iyileştirebilir sonucuna varmaktadır. D vitamini oranı yüksek olan hastalarda COVID-19'un iyileşme oranı, sürecin hafifliği göz ardı edilemeyecek kadar yüksektir. Chuen ve ark. (2020) çalışmasında vitamin B12/ Vitamin D/ Magnezyum kombinasyonunun COVID-19 hastalığı seyrindeki etkisini inceleyerek; bu kombinasyon ile bireylerin oksijen ve yoğun bakım ihtiyacının yüksek oranda azalttığı sonucunu göstermektedirler. Ülkemiz Dünya Sağlık Örgütü'nün önerisi ışığında, Sağlık bakanlığı tarafından gebelere D vitamini desteği programı kapsamında gebeliğin 12.haftasından itibaren verilen ve doğum sonu 6 ay devam eden 1200 IU (9 damla)/günlük D vitamininin anneleri dolayısıyla yenidoğanı COVID-19'a karşı önemli derecede koruyucu olacağı öngörülmektedir. Ayrıca her yenidoğana bir yaşına kadar 400U (3 damla)/günlük D vitamini takviyesi COVID-19'a karşı kolostromun yanında viral etkeninin bulaşma riskini en aza indirebilecektir (Sağlık Bakanlığı, 2011).

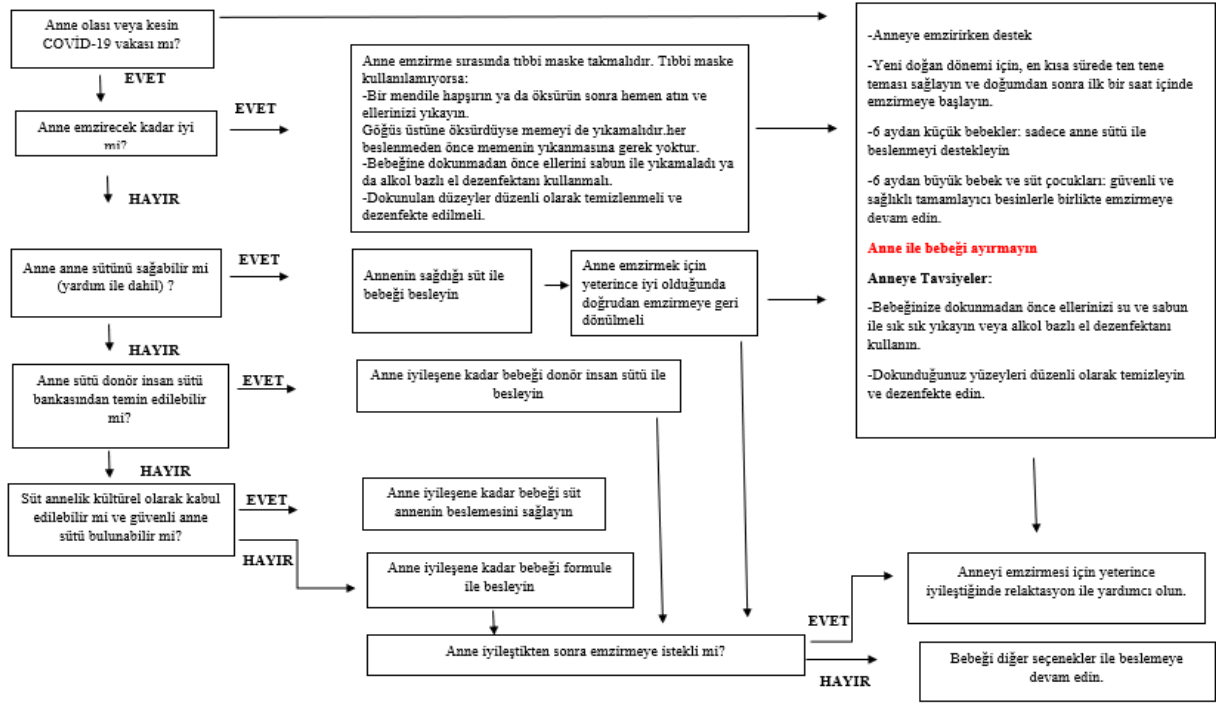
### COVID-19: Anne Sütü ve Emzirme

COVID-19 virüsü esas olarak kişiden kişiye yakın temasla (0-2 metre) yayılır ve enfekte bir birey hapsurduğunda veya öksürdüğünde solunum salgıları (damlacıklar) yoluyla bulaşır. Ayrıca enteral yoldan, konjonktival mukozadan veya kontamine olmuş çevresel yüzeylerden de bulaşabilmektedir (CDC, 2020). Anne sütü ile beslenen sonra 6 yenidoğandan alınan faringeal sürüntüsünün, PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) Real Time-PCR (RT-PCR-RNA) testinin COVID-19 RNA için negatif olduğu belirtilmektedir (Chen, Guo ve Chen, 2020).

Bir anneden alınan iki süt örneğinde SARS-CoV-2'ye özgü antikorlar için test edildiği bir çalışmada; her iki örnekte de IgG varlığı tespit edildi (Yu, Xu, Li, Hu ve Li, 2020). Yine Wang ve ark. (2020) sezaryen ile doğum yapan bir anne ile bebeğinin doğum sonu alınan faringeal sürüntü testlerinin pozitif olduğu; anneden 36 saat sonra alınan süt örneğindeki analizde ise anne sütünde COVID-19 virüsünün RT-PCR testi sonucunda negatif olduğu sonucunu bildirdiler. Anne herhangi bir hastalık belirtisinden sonra emzirmeyi sonlandırır ise, yenidoğanın hastalıklara karşı savunması zayıflar ve hastalanma olasılığı artar. DSÖ, COVID-19'dan şüphelenilen veya onaylanan bebeklerin anneleri ile gündüz ve gece birlikte kalmasını, ten-ten teması, kanguru bakımı yapmasını önermektedir (Şekil 2). Emzirme, yayınlanan güncel kılavuzlara dayanarak kontrendike değildir (RCOG, CDC 2020). Gebelikte COVID-19'un geriye dönük bir analizinde, kadınların hiçbirinde anne sütünde saptanabilir viral COVID-19 yükleri olmadığını göstermektedir (Chen, Guo ve Chen, 2020). Anne emzirmeyi seçerse damlacık bulaşma riskini azaltmak için anne ve bebek arasındaki yakınlık nedeniyle bir yüz maskesi takılmalıdır. Anne sütünde COVID-19 antikorlarının varlığı, maternal enfeksiyonun meydana geldiği gebeliğe ve maternal antikor yanıtını baskılayabilen yüksek doz kortikosteroidlerin daha önce kullanılıp kullanılmadığına bağlıdır (Woo, Lau ve Wong, 2004).

Anne sütü, anneleri COVID-19 enfeksiyonunu doğrulayan veya şüphelenen bebekler de dahil olmak üzere bebekler için en iyi beslenme kaynağıdır. Fan ve ark. (2020) sundukları vaka serisinde birinci trimesterde virüs kapan annelerin doğumdan sonra 24.saat ve 16.günde alınan süt numunelerinde COVID-19'un anne sütünde negatif olduğunu bildirdiler. Enfekte bir anne belirtilen uygun önlemleri aldığı sürece, bebeğini emzirebilir.

Anne sütü, solunum yolu hastalıklarına karşı korunmaya yardımcı olabilecek antikorlar ve diğer immünolojik faydalar içerir. Kanıtlar, bir çocuğun büyümesi, gelişimi ve sağlığı için emzirmenin önemini ve ayrıca daha sonraki yaşamda obezite ve bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaçınmalarına yardımcı olmayı desteklemektedir. Bugüne kadar, COVID-19'a neden olan virüs anne sütünde tespit edilmedi. Bununla birlikte, hastalık yeni olduğu için, bu kanıt sınırlı çalışmalara dayanmaktadır (El-Gilany, 2020).



Şekil 2. COVID-19 Enfeksiyonu ve Anne Sütü ile Beslenmede DSÖ Önerileri  
Kaynak: WHO, 2020

Kolostrum içerisinde viral yük çok yüksek olup ilk 2 gün en bulaştırıcı dönemdir. Anne sütü ile bulaşma; emzirme süresi uzadıkça 0-6 ayda %0.7/ay, 6-12 ayda %0.3/ay ve 12-18 ayda %0.2/ay olacak şekilde arttığı bildirilmektedir (Rousseau ve ark., 2003). Emzirme döneminde HIV virüsünde, viral bulaşma herhangi bir aşamada ortaya çıkabilir, ancak ilk haftalarda ve özellikle de en son anne enfeksiyonlarında daha sık görülür. Kolostrumdaki viral yük, olgun süttten önemli ölçüde daha yüksektir. Karışık emzirme, virüsün penetrasyonunu destekleyen yapay beslenmeden kaynaklanan gastrointestinal mukozada büyük yaralanma nedeniyle özel emzirmeden daha fazla risk oluşturmaktadır (Rousseau ve ark., 2003). 100-150 nm çapında olan HIV virüsü, 65-125 nm çapında olan COVID-19 virüs yüküne göre bulaştırıcılığı sıfır değil fakat oldukça düşüktür.

COVID-19 dünyanın birçok bölgesinde hızla yayılması önleyici sağlık önlemleri gerektirmektedir. Enfeksiyon kontrolü ile ilgili temel kılavuzlar önerilmesine rağmen, mortaliteyi önlemek için tedavi en iyi seçenek olmaya devam etmektedir (Sohrabi ve ark., 2020).

Ayrıca literatüre girmeye hazırlanan ve Hollandalı araştırmacılar tarafından yürütülen bir çalışmada, COVID-19 enfeksiyonu geçiren annelerin sütünde koronavirüse karşı antikoların varlığını tespit ettiler. Araştırma ekibinden Britt Van Keulen şu bilgileri verdi: “Antikoların koruyucu bir tabaka oluşturması için mümkün olduğu kadar uzun süre mukus zarıyla temas halinde olmasını istiyoruz. Sütün içilmesi halinde bu antikolar hızla kaybolur. Bu nedenle buz küpleri formu vererek daha uzun sürede tüketilmesini böylece mukus zarıyla daha uzun süre temasta kalarak söz konusu tabakanın oluşmasını hedefliyoruz.” Amsterdam Üniversitesi’ndeki bilim insanlarının bu önemli keşfinde, laboratuvar deneylerinde anne sütünde bulunan antikoların corona virüsünün yayılımını önleyecek kadar güçlü olduğu görüldü (Dutchreview, 2020).

Yaz aylarında COVID-19 virüsünün bulaşmasında klimanın etkisinin araştırıldığı çalışmalar mevcuttur. Lu ve ark., (2020)’de kaynak kişi kendi masasındakilerin %50’sine, hava akımı yönündeki yan masadakilere %75’ine, ters taraftaki masadakilere %25’ine bulaştırdığı görülmektedir. Bu doğrultuda sosyal aktivite ile dışarıda bulunan ve bebeğini emzirmesi gereken anneler gittikleri restoranlarda, kalabalık ortamlarda klimaların açık olmasının sakıncalı olduğu öngörülmektedir. Virüsün sıcaklık ile bağlantılı olarak yüzeylerde bulunma süreleri ise belirlenen hijyen kurallarının önemini arttırmaktadır (Şekil 3).

Şekil 3. Sars-Cov-2’nin Yüzeylerde Kalma Süresine Sıcaklığın Etkisi



Kaynak: Riddell, S, Goldie, S, Hill, A, Eagles, DW, Drew T. The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces, Virol J (2020) 17:145.

Emzirme anne ile bebeğin etkileşiminin en iyi olduğu yoldur. Anne ile en yakın temasta bulunan bebek annenin nefesi, konuşması, öksürmesi ve hapşırması ile kolayca enfekte olabilmektedir. Özellikle yakın temasta belirtilen virüs miktarı öngörülebilir şekilde yüksektir (Tablo 2). Bebeğini emziren annenin özellikle gerekli hijyen kurallarına ve maske takmaya özen göstermesi gerekir. Eşsiz olan bu besin ile bebeğini rahatlıkla besleyebilecektir.

Tablo 2. Virüs Bulaşında Aktivitenin Etkisi

AKTİVİTE	DAMLACIK MİKTARI	VİRÜS MİKTARI	TEMAS SÜRESİ
Nefes	50-5.000	3-20/dk	50 dk
Konuşma	500-50.000	200/dk	5 dk
Öksürme	Yüzbinlerce	200.000.000	Tek nefes veya göz teması yeterli
Hapşırma	Yüzbinlerce	200.000.000	Tek nefes veya göz teması yeterli

Kaynak: Ceyhan M. (18.05.2020). Koronavirüs kaç dakikada bulaşır? Erişim Tarihi: 17.07.2020, <https://www.sabah.com.tr/galeri/saglik/son-dakika-merak-edilen-veriyi-bilim-kurulu-uyesi-prof-acikladi-coronavirus-kac-dakikada-bulasiyor>.

Emzirmeye başlayıp başlamayacağı veya devam edeceği, ailesi ve sağlık sağlayıcıları ile koordineli olarak anne tarafından belirlenmelidir. COVID-19 olduğundan şüphelenilen bir anneye virüsü bebeğine bulaştırmaması için olası tüm önlemleri alması adına danışmanlık yapılmalıdır. Bebeğe dokunmadan önce, özellikle elleri gözle görülür şekilde kirlenmişse, ellerini sabun ve su kullanarak yıkaması istenmelidir. Sabun ve su yoksa, en az %60 alkol içeren bir el dezenfektanı kullanılmalıdır. Ek olarak, anneler emzirirken maske takmalıdır. Anne sütü elle sağarak veya bir göğüs pompası ile sağılarak veriliyorsa, anne herhangi bir pompa veya şişe parçasına dokunmadan önce ellerini yukarıda belirtildiği gibi temizlemeli ve maske takmalıdır. Anneler, göğüs pompalarının nasıl düzgün bir şekilde temizleneceği ve sterilize edileceği konusunda eğitilmelidir. Mümkünse, sağılan anne sütü, ciddi hastalık riski yüksek olmayan sağlıklı bir kişi tarafından bebeğe verilmelidir (CDC, 2020; DSÖ, 2020).

## SONUÇ

Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisin de emzirme sürecinin devam ettirilmesi, kesintiye uğratılmaması gerekmektedir. Belirlenen önlemler çerçevesinde yenidoğan en etkili şekilde anne sütünü almaya devam etmelidir. Anne sütünün verilmediği Herpes Simplex ve HIV gibi virüslerin çapları anne

sütünden geçebilecek niteliktedir. COVID-19 etkeni anne sütünden geçemeyecek büyüklükte bir çapa sahip olduğu belirgindir. Bu nedenle bebek için hayati önem taşıyan anne sütü COVID-19 sürecinde belirtilen tüm kurallara uyarak verilmeye devam edilmelidir. Aynı zamanda D vitamini ve B12 takviyesi de anne ve bebekleri oldukça önemli derecede COVID-19 virüsünden koruyabilmektedir. Yapılan vaka serilerinde anne sütü içeriği incelenmesinde COVID-19 etkenine rastlanmadığı belirgindir. Bu yönüyle COVID-19'un anne sütüne geçme olasılığı oldukça düşük olduğu öngörülebilir. COVID-19 virüsünün anne sütü ile etkileşimi ile ilgili kesin bilgiler olmamakla birlikte bu konuda kanıt değeri yüksek deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

- Alpkent, Z, Kubat, U. (2003). Anne sütünde bulunan biyoaktif maddeler. *Gıda Mühendisliği Dergisi*.
- Alvarez, N, Aguilar-Jimenez, W, Rugeles, MT. (2019). The potential protective role of vitamin D supplementation on HIV-1 infection. *Front Immunol*, 10:2291.
- Ak, Ö. (2020, Mart). Küresel kabus. *Bilim ve Teknik Dergisi*.
- Alipio, M. (2019). Vitamin d supplementation could improve clinical outcomes of patients infected with coronavirus-2019 (COVID-19). *SSRN Electronic Journal*, 082, 1-6.
- Andreas, NJ, Kampmann, B, Le-Doare, KM. (2015, Kasım). Human breast milk: a review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev*, 91(11):629-35.
- Anonymous, (2018). International Committee on Taxonomy of Viruses.
- Aslan, N, Bozdayı, MA. (2001). Hepatit b virusunun moleküler biyolojisi. *Türkiye Klinikleri Journal Gastroenterohepatol*, 12(2):49-53.
- Bachrach, V, Schwarz, E, Bachrach, LR. (2003). Breastfeeding and the risk of hospitalization for respiratory disease in infancy: a meta-analysis. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 157:237-243.
- Keulen, BV. (19.08.2020). Breast milk ice cubes could give coronavirus antibodies. Erişim Tarihi: 10.09.2020, <https://dutchreview.com/coronavirus/breast-milk-ice-cubes-could-give-coronavirus-antibodies-dutch-researchers-say/>.
- Cantorna, MT. (2010). Mechanisms underlying the effect of vitamin D on the immune system. *Proceedings of the Nutrition Society*, 69(3), 286-289.
- Cantorna, MT, Snyder, L, Lin Y-D, Yang, L. (2015). Vitamin D and 1, 25 (OH) 2D regulation of T cells. *Nutrients*, 7:3011-21.



12. Ceyhan M. (18.05.2020). *Koronavirüs kaç dakikada bulaşıyor?* Erişim Tarihi: 17.07.2020, <https://www.sabah.com.tr/galeri/saglik/son-dakika-merak-edilen-veriyi-bilim-kurulu-uyesi-prof-acikladi-coronavirus-kac-dakikada-bulasiyor>.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). *Coronavirus Disease (COVID-19) and Breastfeeding*, Erişim Tarihi: 17.07.2020, <https://www.cdc.gov/breastfeeding/breastfeeding-special-circumstances/maternal-or-infant-illnesses/COVID-19-and-breastfeeding.html>.
14. Cheng, B. H., Lee, C. H. (2017). Mechanisms of action of vitamin D as supplemental therapy for Pneumocystis pneumonia. *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*, 61(10), e01226-17.
15. Chen, H, Guo, JMS, Chen, W. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*, published online Feb 12. Doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3).
16. Coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy. Information for healthcare professionals. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, United Kingdom. Published 13 March 2020.
17. Chuen WT, Ho, LP, Kalimuddin, S, Cherng, BPZ, Teh, YE, Thien SY, HM, Wong, Tern PJV, Chandran M, Jason, WMC, Nagarajan, C, Sultana R, Low, JGH, Ng HJ . (2020). A cohort study to evaluate the effect of combination Vi-tamin D, Magnesium and Vitamin B12 on progression to severe outcome in older COVID-19 patients, *Nutrition*, doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020>.
18. Cushing, AH, Samet, JM, Lambert, WE, Skipper, BJ, Hunt, WC, Young, SA. (1998). Breastfeeding reduces risk of respiratory illness in infants. *Am J Epidemiol*, 147:863–870.
19. Dewey, KG, Heinig, MJ, Nommsen-Rivers, LA. (1995). Differences in morbidity between breast-fed and formula-fed infants. *J Pediatr*.126(5 pt 1):696–702.
20. Duncan, B, Ey, J, Holberg, CJ, Wright, AL, Martinez, FD, Taussig, LM. (1993). Exclusive breast feeding for at least 4 months protects against otitis media. *Pediatrics*. 91:867–872.
21. El-Gilany. (2020). COVID-19 and Breastfeeding. *Asploro Journal of Biomedical and Clinical Case Reports*, 2582–0370,102–105. <https://doi.org/10.36502>.
22. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (01.03.2020) Situation update worldwide Stockholm. Erişim Tarihi: 14.05.2020) <https://www.ecdc.europa.eu/en/geographical-distribution-2019-ncov-cases>.
23. FACT SHEET.(14. 06. 2020). COVID-19 disease (SARS-CoV-2 virus) Sciansano, VERSION 5.
24. Fan, C, Lei, D, Fang, C, Li, C, Wang, M, Liu, Y, Wang, S. (2020). Perinatal transmission of COVID-19 associated SARS-CoV-2: Should we worry? *Clinical Infectious Diseases*, ciaa226. <http://doi.org/10.1093/cid/ciaa226>.
25. Golding, J, Emmett, PM, Rogers, IS. (1997). Does breast feeding protect against non-gastric infections? *Early Hum Dev*,49(suppl):S105–S120.
26. Goldman, AS. (1993). The immune system of human milk: antimicrobial, antiinflammatory and immunomodulating properties. *Pediatric Infect Dis J*. 12:664–672.
27. Grant, WB, Lahore, H, McDonnell, SL, Baggerly, CA, French, CB, Aliano JL. (2020). Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. *Nutrients*. 12:988.
28. Hanson, LA. (1999). Breastfeeding provides passive and likely long-lasting active immunity (published correction appears in immunity. *Ann Allergy Asthma Immunol*, 81:523–533.
29. Hanson, LA. (1999). Human milk and host defence: immediate and long-term effects *Acta Paediatr Suppl*, 88:42–46.
30. Hanson, LA, Carlsson, B, Jalil, F, Hahn-Zoric, M, Hermodson, S, Karlberg, S, Mellander, L, Khan, SR, Lindblad, B, Thiringer, K, Zaman, S (1988). Antiviral and antibacterial factors in human milk. In: Hanson, L.A.,ed. *Biology of Human*.
31. Hunt, R. (2016). Viroloji, Herpes Virüsler. Çeviri Selçuk kaya. <https://www.microbiologybook.org/Turkish-virology/virochapter11turk.htm>
32. United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (19.02.2020) Interim guidance on breastfeeding for a mother confirmed or under investigation for COVID-19, Erişim tarihi : 25. 07. 2020. :<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnancy-guidance-breastfeeding.html>.
33. Jackson, MK, Nazar, MA. (2006). Breastfeeding, the immune response, and long-term health. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 106, 203-207.
34. Kayhan, Tetik, B, Gedik, Tekinemre I. (2017).Emziren annelerde ilaç kullanımı. *Jour Turk Fam Phy*, 08 (3): 83-89.
35. Lawrence, RA, Lawrence, RM. (2015). Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession. “Medications, Herbal Preparations, and Natural Products in Breast Milk”. 8th Edition. Philadelphia, Elsevier, 364-406.
36. Lai, C-C, Shih, T-P, Ko, W-C, Tang, H-J, Hsueh, P-R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents*,105924.
37. Lavezzo, E, Franchin, E, Ciavarella, C, Cuomo-Dannenburg, G, Barzon, L, Del, Vecchio, C. (17.04.2020). Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo, Italy. medRxiv. 2020.04.17.20053157.
38. Labeta, MO, Vidal, K, Nores, JE, Arias, M, Vita, N, Morgan BP. (2000). Innate recognition of bacteria in human milk is mediated by a milk-derived highly expressed pattern recognition receptor, soluble CD14. *J Exp Med*. 191(10):1807-12.
39. Lu, J, Gu, J, Li, K, Xu, C, Su, W, Lai Z, Zhou, D, Yu, C, Xu, B, Zhicong, Y. (2020). COVID-Outbreak Associated with Air Conditioning in Restaurant, Guangzhou, China. *Emerging Infectious Diseases*, 26(7), 1628-1631.
40. Newburg, D.S., Street, J.M. (1997). Bioactive materials in human milk: Milk sugars sweeten the argument for breastfeeding. *Nutrition Today*. Vol.32 (5), 191-201.
41. Ötleş, S, Aksoy, Sİ. (2018). Anne Sütü ve Diğer Canlı Sütler. Anne Sütü ve Emzirme (ed:Turfan Ç.E, Akçiçek E, Ekşioğlu B.A.). Vize Basın Yayın, 2018, Ankara, s:51-79.
42. Pisacane, A, Graziano, L, Zona, G, Granata, G, Dolezalova, H, Cafiero, M. (1994). Breast feeding and acute lower respiratory infection. *Acta Paediatr*. 83:714–718.
43. Riddell, S, Goldie, S, Hill, A, Eagles, D, W, Drew, T. (2020). The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. *Viral Journal*, 17:145. <https://doi.org/10.1186/s12985-020-01418-7>.
44. Rousseau, CM, Nduati, RW, Richardson, BA, Steele, MS, JohnStewart, GC, Mbori-Ngacha, DA. (2003). Longitudinal analysis of human immunodeficiency virus type 1 RNA in breast milk and of its relationship to infant infection and maternal disease. *J Inf Dis*.187:741-7.
45. Rondanelli, M., Miccono, A., Lamburghini, S., Avanzato, I., Riva, A., Allegrini, P., Perna, S. (2018). Self-care for common colds: the pivotal role of vitamin D, vitamin C, zinc, and Echinacea in three main immune interactive clusters (physical barriers, innate and adaptive immunity) involved during an episode of common colds—Practical advice on dosages and on the time to take these nutrients/botanicals in order to prevent or treat common colds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018.
46. Sharifi, A, Vahedi, H, Nedjat, S, Rafiei, H, Hosseinzadeh-Attar, MJ. (2019). Effect of single-dose injection of vitamin D on immune cytokines in ulcerative colitis patients: a randomized placebo-controlled trial. *Apmis*, 127(10), 681-687.
47. Sohrabi, C, Alsafi, Z, O'Neill, N, Khan, M, Kerwan, A, Al-Jabir, A, Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*.

48. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (Sars-Cov-2 Enfeksiyonu) (Bilim Kurulu Çalışması). Genel Bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı. 1 Haziran 2020, Ankara.
49. **T.C. Sağlık Bakanlığı Ana Çocuk Sağlığı ve Aile Planlaması Genel Müdürlüğü.** Gebelere D Vitamini Destek Programı. B.10.0.ACS.0.12.00.11- 350/01, 2011, Ankara.
50. To, KK-W, Tsang, OT-Y, Leung, W-S, Tam, AR, Wu, T-C, Lung, DC. (2020). Temporal profiles of viral load in posterior oropharyngeal saliva samples and serum antibody responses during infection by SARS-CoV-2: an observational cohort study. *The Lancet Infectious Diseases*.
51. Töbü M. (2006). Antikoagülan Tedavi. 5. İlk Basamak Kursu, İzmir.
52. Türk Cerrahi. İnsülin. Erişim Tarihi: 19. 06. 2020, <https://www.turkcerrahi.com/tip-sozlugu/insulin/>.
53. Van-Boheemen, S, de Graaf, M, Lauber, C, Bestebroer, TM, Raj, VS, Zaki, AM. (2012). Genomic characterization of a newly discovered coronavirus associated with acute respiratory distress syndrome in humans. *Mbio*, 3: e00473–e512.
54. Yolken, RH, Peterson, JA, Vonderfecht, SL, Fouts, ET, Midthun, K, Newburg, DS (1992). Human milk mucin inhibits rotavirus replication and prevents experimental gastroenteritis. *Journal of Clinical Investigation*, 90 (5).
55. Yu, Y, Xu, J, Li, Y, Hu, Y, Li, B. (2020). Breast milk-fed infant of COVID-19 pneumonia mother: A case report. *Research Square*, Preprint. <http://doi.org/10.21203/rs.3.rs-20792/v1>
56. Zou, L, Ruan, F, Huang, M. (2020). SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med*, 19;382(12):1177-1179.
57. Wright, AL, Holberg, CJ, Martinez, FD, Morgan, WJ, Taussig LM. (1989). Breastfeeding and lower respiratory tract illness in the first year of life. *Group Health Medial Associates. BMJ*. 299:946 –949.
58. Woo, PCY, Lau, SKP, Wong, BHL. (2004). Longitudinal profile of immunoglobulin G (IgG), IgM, and IgA antibodies against the severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus nucleocapsid protein in patients with pneumonia due to the SARS coronavirus. *Clin Vaccine Immunol*, 11:665-8.
59. World Health Organization (2020). Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report 22. Erişim Tarihi: 11. 06. 2020, [https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1\\_2](https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2).
60. World Health Organization (2020) Novel coronavirus (2019-nCoV). Situation Report 11. Erişim Tarihi: 31.07.2020, [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4)
61. World Health Organization (2020).Clinical Management of Severe Acute Respiratory Infection (SARI) when COVID- 19 Disease is Suspected. Geneva: World Health Organization.