

Koronavírus elleni védőoltások

A koronavírus vakcina olyan védőoltás, amelyet a gyártók a Covid19 nevű világjárványt okozó koronavírus, a SARS-CoV-2 ellen fejlesztettek ki. A világjárványt okozó SARS-CoV-2 vírus a Covid19-betegség előidézője, ami az emberi szervezetben súlyos, kétoldali szövetközi tüdőgyulladással és szövődényekkel járó kóros állapot is lehet. A védőoltások fejlesztése már a vírus 2020. januári azonosítását követően megkezdődött, azonban az elsőként elkészült hatóságilag elfogadott védőoltás 2020 decemberében vált elérhetővé. A Pfizer-BioNTech vakcinája volt az első klinikailag is engedélyezett oltóanyag, mely szintén elsőként nyerte el a WHO jóváhagyását is. Jelenleg (2021 márciusában) Magyarországon 5-féle vakcinával oltanak. Ezek: Pfizer/BioNTech; Moderna; Sinopharm, AstraZeneca, Szputnyik.

Alapvetően a vakcináknak közös célja van: kiváltani az immunválaszt, hogy ha a szervezet élesben találkozik a vírussal, akkor felkészülve szálljon szembe vele. A kórokozók azon részét, amely az immunválaszt váltja ki antigénnek nevezzük. Ezután fognak termelődni az antitestek, és fognak aktiválódni a fertőzött sejteket felkutató T-sejtek. A koronavírus esetében az antigén a tüskefehérje, ezt juttatják be az oltóanyagok a szervezetbe. Viszont többféle módszer létezik erre, vannak modernebb, illetve elavultabb, de régen ismert technikák, melyről sok tapasztalatunk van.

Az inaktivált víruson alapuló vakcinák közé tartozik a kínai Sinopharm oltóanyag, ami a vírus egészét juttatja be a szervezetbe. Ebben az esetben a vírust egy kémiai eljárással hatástalanítják, így megbetegíteni nem tud minket, viszont a szervezetünk megismeri a vírust, ezáltal védetté válik. Ennek a vakcinának az előnye, hogy több évtizedes múlttal rendelkezik a technológia, be van járva a gyártása. Jelenleg is több oltás létezik, ami ugyanezzel a módszerrel készül. Ilyen például a járványos gyermekbénulás elleni vakcina. Ugyanakkor a technológia hátránya is ugyanez, hogy egy elavult módszer. Nagy mértékben kell hozzá szaporítani a vírust, valamint szükség van egy hordozóanyagra, adjuvánsra, mely tovább nehezíti a gyártást és növeli a mellékhatások lehetőségét.

A modernebb vakcinák esetében nem muszáj bejuttatni a vírust, vagy akár csak egy darabját. Lehetőség van az arról szóló információ bejuttatására is. Ilyenek a vektorvakcinák, amik nem a tüskefehérjét, hanem az azt pótoló gént juttatják be egy vektorba építve, ami egy adenovírus. Az adenovírus egy másik fajta vírus (az AstraZeneca esetében például egy csimpánzokat fertőző vírus), amit inaktiválnak, tehát megbetegíteni nem tud. Ez szállítja be az információkat, ami alapján a szervezet állítja elő a tüskefehérjéket. A vektorvakcinák hátránya az, hogy a szervezet a hordozó vírus ellen is elkezdhet védekezni, emiatt pedig csökken az oltás hatékonysága. Az orosz Szputnyik vakcina emiatt 2 különböző adenovírust használ, növelve ezzel a hatékonyságot. Ezen gyártók mellett valószínűleg hamarosan elérhetővé válik a Johnson & Johnson vakcinája, amely az első olyan láthatáron lévő oltóanyag, melyből egy adag is elég. A vektorvakcinák nagy előnye ugyanakkor, hogy könnyű tárolni őket, nem úgy, mint a legkorszerűbb mRNS-vakcinákat.

Az mRNS-vakcinák is csak információt szállítanak, de ez esetben már adenovírusra sincs szükség. Itt az mRNS-t egy lipid nanorészecskébe (tulajdonképpen egy olajos burokba) csomagolják. Az mRNS (hírvivő RNS) egy olyan molekula, ami fehérjék előállításához szállítja a genetikai információkat. Az oltóanyaggal bejuttatott mRNS arra utasítja a sejteket, hogy gyártsák le a tüskefehérjét. Ezután a molekula felszívódik. Az mRNS-vakcinák gyártása sokkal

gyorsabb, mint a többi oltóanyagé, viszont tárolni extrém hidegben (-70 fokon) szükséges. Ezt a technológiát alkalmazza a Pfizer-BioNTech, valamint a Moderna vakcina is. Az mRNA-vakcina most a koronavírus ellen kapott először engedélyt, de a módszer koránt sem ismeretlen. Karikó Katalin már 2005-ben bejegyezte az első szabadalmát. Jelenleg ez a legmodernebb technológia, a kutatók szerint ez a jövő.

A koronavírus ellen a leghatékonyabb védekezési módszer: a védőoltás.

Kádár Gergely 12.A
2021.03.18.