

## Kérdezz-felelek a gyermekek Covid-oltásáról

Az elmúlt időszakban számos közlemény foglalkozott a gyermekek járványban betöltött szerepével. Az oltási program Magyarországon mostanra egy olyan szakaszba érkezett, amikor lehetővé vált a gyermekek védőoltása is. A 16-18 évesek oltása előzetes regisztráció és időpontfoglalás után a Comirnaty (Pfizer) vakcinával történik, amelynek gyógyszerhatósági engedélye már a korai engedélyeztetési eljárás során is magába foglalta ezen korosztályt.

2021. május 11-től az Amerikai Gyógyszerhatóság, május 28-tól az Európai Gyógyszerügynökség (EMA) is engedélyezte ugyanezen védőoltás alkalmazását a 12-15 éves korosztályban is, illetve a vészhelyzeti alkalmazása Izraelben már hónapok óta történik, kiváló eredménnyel.

2021. március 28-án az Európai Gyógyszerhatóság elfogadta az oltás vészhelyzeti alkalmazását a 12-15 éves korosztályban, és az Európai Bizottság jóváhagyását követően néhány országban már elindult vagy a napokban elindul ezen korosztály oltása.

### I. Miért fontos a gyermekek Covid-oltása?

#### A COVID19 betegség a fiatalokra is veszélyes lehet

A gyermekek COVID19 betegsége az esetek nagy részében egy enyhe lefolyású, gyorsan átvészeltető, főként légúti betegség. Azonban:

- Magyarországon eddig 10 gyerek halt meg COVID19-fertőzés miatt, ők korábban teljesen egészségesek voltak.
- Már írtunk a COVID19-fertőzést követő sokszervi gyulladósos kórképről: <https://www.facebook.com/BiztosKezekAlapellatoGyermekorvosokTarsasaga/photos/pcb.228111602157899/228110822157977/> (2021.01.08-ai posztunk), amely a második és a harmadik hullám tetőzését követően megtöltötte a gyermek intenzív osztályokat. Itthon és világszerte is a 10 év feletti korosztály volt érintett.
- Sajnos amíg sok védtelen ember van, kialakulhatnak a fiatalokra is veszélyes vírusmutációk. Jelenleg az indiai variáns jelent veszélyt, mely már a szomszédos országokban is kimutatható.
- Keveset tudunk még az úgynevezett post-Covid és long-Covid betegségről, de az már látható, hogy még az enyhe tünetekkel Covid-on átesett gyermekek is hetekig, hónapig

panaszkozhatnak fáradékonyságra, memóriazavarra, a koncentrációképesség csökkenésére. Jelentősen megemelkedett a szívizomgyulladás miatt kezelt gyermekek száma is a járvány alatt.

## A vírus terjedésében a fiatalok is szerepet játszanak

A második hullám a nyár végi gólyatáborokban és edzőtáborokban kezdődött. A fiatalok enyhe tünetek esetén akár észre sem veszik, hogy átestek a fertőzésen, miközben könnyen továbbadják vírust, hiszen nagyszámú, sokrétű szociális kapcsolataik vannak.

Az iskolásoknak nem volt könnyű az elmúlt másfél év, minimális időt tölthettek iskolában. A bezártságnak számos pszichés és egészségügyi vonzata volt, amit évekig nyögni fogunk: ilyen az elhízás, a tanulási problémák, az internetfüggőség. Szükségük van rá, és megérdemlik, hogy végre kicsit fellélegezzenek. Ezt azonban a jelenlegi járványhelyzetben biztonsággal csak megfelelő védettséggel tehetik!

## Nyájjimmunitás kialakításához szükség van a fiatalabb korosztály oltására is

A nyájjimmunitás során az immunológiai védelemmel bíró személyek közössége (függetlenül attól, hogy oltással, vagy fertőzéssel szereztek a védelmet) védi azokat, akik életkoruk révén nem olthatók vagy immunológiai állapotuk/immungyengeségük révén nem tudnak a védőoltásra megfelelő immunválaszt létrehozni. Az, hogy egy közösségen / országon belül hány fő oltása szükséges megbízható nyájjimmunitáshoz, nagyban függ a vírus reprodukív számától, azaz attól, hogy egy fertőzött hány további személyt fertőz tovább.

Az eredeti wuhani vírustörzs esetén ez a szám 2-3 között volt, azonban a brit mutáció megjelenésével emelkedést mutatott. Az újabb vírusvariánsok megjelenése miatt a nyájjimmunitáshoz szükséges oltottak aránya változhat, de az látszik, hogy akkor vagyunk mindannyian a legnagyobb biztonságban, ha minél több ember szerez védettséget a védőoltással. Mindeközben fontos tudni, hogy a nyájjimmunitás nem jelenti azt, hogy ha azt elérjük, nem lesz több új beteg. Az oltatlanok között továbbra is lesznek, akik elkapják a fertőzést, csak az oltottak magas aránya miatt a betegek körül nem alakulnak ki járványgócok.

**Miért kell oltani a gyermekeket, ha a szülők, a felnőttek már oltottak, a gyermekek pedig úgyis enyhe tünetekkel vészlik át a betegséget, vagy már át is vészelték?**

Egyrészt: sajnos a felnőttek közül sokan vannak, akik életkoruk vagy krónikus alapbetegségük miatt nem olthatók, vagy nem megfelelő az immunválaszuk. Másrészt: a betegség átvészeltése nem feltétlenül jelenti azt, hogy kialakul hosszú távú védettség, különösen enyhe tünetek esetén. Sajnos bármikor felbukkanhat olyan mutáció, amely már a gyermekek esetén is súlyos tüneteket eredményez. Továbbá felnőttekben végzett megfigyeléses vizsgálat felvetette, hogy a post-Covid/long-Covid tünetek csökkentésében is segíthet a védőoltás az immunválasz egyensúlyának helyrebillentésével.

## II. Biztonságos a gyerekek oltása?

### Hogyan lehetett ennyire gyorsan készen az oltás?

A hagyományos vakcina fejlesztési eljárások hosszú éveken keresztül tartanak: az úgynevezett preklinikai fázist, — ahol magát a kórokozót és az általa kiváltott immunológiai hatásokat térképezik fel a kutató laboratóriumokban —, követik az állatkísérletek, majd az embereken végzett, különböző fázisú vizsgálatok.

A COVID-19 vakcina kifejlesztésének példátlan gyorsaságát számos tényező együttesen tette lehetővé:

- Megjelentek olyan technológiák, amelyek **nem igénylik a vírus szaporítását, elég a tüskefehérje genetikai kód** ismerete.
- A **korábbi járványokat okozó koronavírusokkal** (MERS és SARS-CoV vakcinák) már megtörténtek a preklinikai vizsgálatok, ezért azokat csak az új vírus sajátosságaihoz kellett igazítani. Példátlan összefogás keretében a kutatási eredményeket **azonnal publikálták és megosztották**
- Hasonló összefogás keretében összpontosították az anyagi forrásokat (országok, cégek, szervezetek között)
- A különböző **kutatási fázisokat összevonták és a fázis-III vizsgálatokat az előzetes eredmények alapján indították.**
- A gyorsított engedélyezési eljárás során az EMA élt a gyorsított értékelési eljárás lehetőségével: **amint elérhetővé váltak, azonnal elkezdtek a gyógyszer biztonságosságára és hatékonyságára vonatkozó adatok értékelését.** Azaz nem várták meg az összes klinikai vizsgálat eredményét, hanem amikor a gyártók a részeredményeket beadták, a gyógyszerhatóságok elkezdtek értékelni a vakcina biztonságosságát és hatékonyságát. Így maga az engedélyezési folyamat és a klinikai

vizsgálatok párhuzamosan futottak, de végső engedélyt csak az összes szükséges klinikai vizsgálat (Fázis I-II-III) lezárása után kaphatott bármelyik oltóanyag. Jelenleg a Pfizer vakcinája feltételes forgalomba hozatali engedéllyel rendelkezik, ami ellenőrzött és szilárd kereteket ad az oltóanyag biztonságossága és hatékonysága felügyeletének tekintetében. A forgalomba hozatali engedély kiadása után 2 évig, azaz 2023-ig, —mint minden újonnan bevezetett gyógyszer vagy oltás esetében — még fokozottan ellenőrzik a készítményt biztonságosság és hatékonyság szempontjából. Ezt szoktuk a klinikai gyakorlatban fázis IV-nek nevezni.

Mindezek együttesen tették lehetővé azt, hogy a világjárvány indulását követően egy évvel már hatékony védőoltás van a kezünkben. Tehát nem maradtak ki klinikai fázisok, csupán egymásra voltak csúsztatva az időfaktor miatt.

### **Van már elég vizsgálat az oltás biztonságosságáról gyerekek esetében is?**

A Comirnaty (Pfizer) eredetileg is 16 éves kortól engedélyezett, és folyamatosan zajlanak klinikai vizsgálatok 12-15 éves valamint 6 hónap -11 éves korú gyermekek bevonásával világszerte, mind a Comirnaty, mind pedig a Moderna-oltással. A vizsgálatok lezárulását és az eredmények kiértékelését követően kerülhet sor a védőoltás gyermekkori regisztrációjára és alkalmazására hazánkban.

### **Okozhat-e hosszútávú mellékhatást az oltás?**

Maga a mRNS egy nagyon instabil molekula, éppen ezért van becsomagolva egy kis lipidburokba, amely néhány napig biztosítja, hogy az immunrendszer aktiválódjon és ellenanyagok termelésére legyen képes. Az immunválasz kialakítását követően a mRNS gyorsan lebomlik. Az oltás beadását követően 3-4 nap múlva az oltóanyag gyakorlatilag teljesen eltűnik a szervezetből, az oltás beadását követően 6 hónappal már csak a keringő ellenanyagok és a memória T-sejtek jelenléte utal a korábbi vakcinációra. Éppen ezért valószínűtlen, hogy hosszútávú, évekkel később jelentkező mellékhatás kialakulhatna. Ilyet eddig még egyetlen egy védőoltás esetében sem sikerült igazolni. Immunológiai szempontból ez olyan lenne, mintha azt feltételeznénk, hogy ha kisgyermekként beleléptünk egy tűskébe, akkor ez az esemény évek múlva felelős lenne bármilyen betegségünkért.

### **Okoz-e génmódosulást a mRNS-oltás?**

Nem okoz. A mRNS-típusú védőoltások során a genetikai információ a sejtplazmáig jut el, míg a géneinket DNS formájában a sejtmagban őrizzük. A genetikai információ áramlása egyirányú, a DNS-ről íródik át az mRNS-re az a kód, amely alapján a fehérjeszintézis zajlik. Ha jól belegondolunk, és ez nem így lenne, akkor minden sejtünkben egy hatalmas információs káosz alakulna ki az ide-oda vitt kódok miatt, és minden vírusfertőzés átírhatná a DNS-ünket.

## Okozhat-e meddőséget, terméketlenséget az oltás?

Számos adat utal arra, hogy a **mRNS-típusú oltás nem befolyásolja a termékenységet.**

- Immunológiai cáfolat: Kutatók felvetették, hogy a túskefehérje rövid genetikai szakaszai hasonlóságot mutatnak egy olyan fehérje genetikai állományával, amely a méhlepény egészséges fejlődéséhez szükséges. Ugyanakkor immunológiai szempontból a két fehérje teljes mértékben különbözik, azaz a túskefehérje elleni termelődött ellenanyagok nem kötődnek a méhlepény ezen bizonyos fehérjéihez.
- Andrológiai cáfolat: Egy izraeli vizsgálatban az oltott személyek spermiumszáma nem változott az oltást követően.
- Klinikai cáfolat: mind a Comirnaty, mind a Moderna vakcinával végzett kontrollált klinikai vizsgálatok és utánkövetés során voltak olyan személyek, akik várandósak lettek az oltott csoportban. Ha a védőoltás befolyásolná a termékenységet, ezek a terhességek csupán a placebóval oltott csoportban jöttek volna létre, az oltott csoportban nem.
- Epidemiológiai cáfolat: Ha a túskefehérje ellenes ellenanyag meddőséget okozna az immunológiai hasonlóság miatt, akkor maga a koronavírus-járvány is terméketlenségi problémákat hozna maga után, ami ilyen nagyszámú megbetegedés esetén az egész világon a születések számának jelentős csökkenéséhez vezetett volna. Ez azonban nem történt meg!

## Okozhat-e hosszútávon rákos megbetegedést az oltás?

A daganatok kialakulása egy nagyon komplex folyamat, amelyben számos tényező szerepet játszik: genetikai hajlam, életmódbeli szokások, bizonyos vírusfertőzések. Általánosságban nincs semmilyen bizonyíték arra, hogy a védőoltásoknak bármilyen szerepe lenne daganatok kialakulásában, sőt védőoltással daganatot lehet megelőzni!

Maga a mRNS, ahogy korábban is írtuk, egy nagyon instabil molekula, amely néhány nap alatt lebomlik. Sokkal rövidebb ideig van a szervezetünkben, mint a naponta, éveken keresztül szervezetbe jutó súlyos rákkeltő anyagok, például dohányfüst, alkohol, szmog, bizonyos vírusfertőzések.

## A gyermekeknél milyen a védőoltás hatékonysága?

A 12-15 éves korosztály fázis-III. vizsgálatában a Comirnaty hatékonysága két oltást követően 100 %-os volt és az oltottak kiváló ellenanyagválaszt produkáltak. A 16-18 éves korosztályban 95 % feletti volt a vakcina hatékonysága két oltást követően.

### III. A gyermekek oltásának technikai részleteiről

#### 18 év alatt hogyan kell oltani a Pfizer vakcinát?

Az első oltást követően jelenleg 35 nap múlva történik a második oltás. Az oltást a felkar izomzatába adjuk.

#### Mennyi ideig véd ez a védőoltás?

Jelenleg nem tudjuk, hogy pontosan mennyi ideig tart a védelem. Hat hónapig biztosan, de a klinikai vizsgálatokban résztvevőket még legalább egy évig fogják követni. A legtöbb védőoltáshoz hasonlóan a védelem hossza limitált, azonban az idővel gyengülő védelem emlékeztető oltásokkal megerősíthető.

Vizont a hosszú távú védelemhez sokat hozzátesz a nyájjimmunitás is, azaz egy közösségen belül mennyien vannak beoltva. Minél többen, annál hamarabb kiszorul a vírus a közösségből, hiszen nem tud kit megfertőzni, megszűnik a víruscirkuláció.

#### Mikortól véd a védőoltás?

Az immunválasz az első oltást követő 14. naptól mérhető, de a teljes védettség leghamarabb a második oltást követő második hétre épül fel.

#### Miért nem elég egy adag a Pfizer vakcinából?

Egy adag oltás rövidebb és gyengébb védelmet eredményez. A második oltást követően a vírust semlegesítő ellenanyagszint tízszer magasabb, mint az első oltást követően. A sejtes immunválasz is erőteljesebb, és a variánsokkal szembeni védelem is hosszabb és hatékonyabb védelmet biztosít.

#### Aki már átesett a betegségen, mikor oltható? Igazolt Covid betegséget követően mikor lehet oltani?

Betegséget követően 3 hónapon belül az újrafertőződés kockázata minimális, ezért az optimális oltóanyag elosztása miatt lehet várni az oltással 90 napot.

Csak a betegségből teljesen felépült személyek olthatók, mert a betegség tünetei és az oltási reakciók hasonlóak lehetnek.

#### Érdeemes azoknak is oltatni magukat, akik átestek rajta?

A betegség átvészelését követően az újrafertőződés 3 hónap elteltével lehetséges, azaz a betegség nem ad hosszantartó tartó védettséget, ráadásul a különböző vírusvariánsok ellen a betegségen való

áteséssel nyert immunvédekezés gyengébb. A betegség veszélyes, az oltás viszont úgy ad védettséget, hogy nem kell a betegség okozta kockázatokat vállalnunk.

### **Ha a családtag kovidos, kaphat-e a gyermek oltást?**

A járványügyi megfigyelés leteltét követően kaphat a kontakt gyermek oltást.

### **Kell-e PCR teszt a védőoltás előtt?**

Nem kell teszt a védőoltás előtt tünetmentes személynél. Kontaktus esetén a járványügyi megfigyelés letelte után vehető fel az oltás.

Mivel a járvány alatt zajlik az oltási kampány — hiszen a célunk a járvány letörése —, ezért előfordulhat olyan helyzet, hogy lappangási szakban történik a vakcina adása. Ebben az esetben a betegség ugyanúgy kialakul, mert az oltási immunválasz aktiválódásához minimum 2 hétre van szükség. Az oltás ilyenkor már nem befolyásolja sem jó, sem rossz irányba a betegséget.

### **Mi van akkor, ha esetleg már lappang az oltandó gyermekben a betegség? Nem lesz akkor súlyosabb a betegség, ha így kapja meg az oltást?**

Covid19 kontaktus esetén a járványügyi megfigyelés letelte után be lehet adni az oltást. Ha ezen időszak alatt kialakulnak a fertőzés tünetei, igazolódik a fertőzés, akkor az oltással lehet várni 3 hónapot, mert az újrafertőződés esélye minimális.

A Covid19 fertőzés lappangási ideje 3-14 nap, az immunválasz kialakulásához pedig legalább 14 nap szükséges, ezért a lappangási időben adott védőoltás immunválasza nem befolyásolja a betegség kialakulását, súlyosságát.

### **COVID-fertőzést követő sokszervi gyulladás (PIMS, MIS-C) után mikor lehet oltani?**

A diagnózist követően 3 hónap elteltével.

### **Lázas betegséget követően, mely nem COVID, mikor kaphatja a beteg az oltást?**

Láztalan állapotban, felépülést követően. Az olthatóság megítélése az oltóorvos feladata. Banális betegség, kisebb hasmenés, orrfolyás után tünetmentes állapotban a beteg oltható.

### **Ha a testvér fertőző beteg — például bárányhimlő, kéz-láb-száj- betegség — mikor oltható a fiatal?**

Tünetmentes állapotban bármikor.

### **Milyen krónikus betegségek esetén nem lehet oltani?**

A krónikus betegségek — például epilepszia, lisztérzékenység, cukorbetegség, stabil autoimmun betegség, stabil gyulladásos bélbetegség, daganatos betegségek fenntartó kezelése,

pajzsmirigybetegségek — **nem jelentenek ellenjavallatot.** Kérdésemekben javasolt a gyermekorvossal, háziorvossal, kezelőorvossal konzultálni.

Immungyenge állapotban az óvintézkedések betartása az oltási sorozatot követően is javasolt, mert az immunválasz valószínűleg nem lesz teljes!

### **Más védőoltással adható-e együtt, vagy kell-e kihagyni valamennyi időt a két különböző védőoltás között?**

Mivel egy teljesen új védőoltásról van szó, amelynél fontos, hogy az oltási reakciókat jól tudjuk követni, ezért **jelenleg még nem javasolt az együttadás más védőoltásokkal.** A klinikai vizsgálatokban 4 hét intervallumot tartottak, amely a napi gyakorlatban folyamatosan rövidül, ahogy gyűlnek a tapasztalatok az mRNS-oltással. Jelenleg 7-14 nap kihagyást javaslunk, de elképzelhető, hogy ez az intervallum az amerikai példához hasonlóan fokozatosan rövidülni fog.

Életmentő védőoltások esetén nem kell intervallumot tartani (veszettség, tetanusz).

### **Van-e olyan gyógyszer, amely mellett nem kaphat oltást a fiatal?**

Kemoterápiás kezelés, B-sejt gátló kezelés és magas dózisú immungyengítő készítmények esetén az immunválasz nem alakul ki. Ilyen esetekben a kezelőorvossal kell konzultálni az oltásról és az egyéb védekezési lehetőségekről.

### **Tervezett műtét előtt / után mikor adható oltás?**

A tervezett műtétet az oltási sorozatot követően két héttel későbbre javasolt halasztani. Műtét után a felépülést követően oltható a fiatal.

### **Elegendő a hozzájárulási nyilatkozat aláírása vagy a szülőnek jelen kell lenni az oltás során?**

**A 16-18 éves korosztályban elegendő a nyilatkozat aláírása.** A zsúfoltság elkerülése miatt járványügyi okból előfordulhat, hogy a szülőt megkérjük, hogy maradjon kint. Ettől függetlenül támogatjuk a szülő jelenlétét az oltási folyamat alatt.

### **Mi a teendő, ha a szülő és a gyermek oltási hajlandósága eltérő?**

Ebben az esetben a betegjogi képviselőhöz lehet fordulni. A 14-18 év közötti gyermek korlátozottan cselekvőképes, azaz önállóan is dönthet bizonyos kérdésekben, ezért joga van a tájékoztatáshoz és az oltás felvételéhez akkor is, ha azzal a szülő nem ért egyet.

Az oltás ingyenes és önkéntes! 18 év alattiak csak szülői hozzájárulási nyilatkozattal vehetik fel a védőoltást.

## **IV. Az oltás után**



## Milyen oltási reakcióra számíthatunk?

A védőoltást követően hasonló oltási reakcióra számíthatunk, mint bármely más oltást követően. Az oltási reakció azt jelenti, hogy a szervezetünk megkezdte a védekezést a kórokozó ellen, az immunrendszerünk teszi a dolgát. 6-8 óra múlva jelentkezhet az oltott kar fájdalma, amely 1-2 napig általában fennáll. Ez a helyi gyulladásos reakció következménye, nem kóros. *Borogatni lehet, de jegelni TILOS az oltott végtagot!*

Ritkább esetekben és különösen az ismétlődő oltást követően láz, hidegrázás, izomfájdalom, enyhe influenzaszerű tünetek is kialakulhatnak, de ezek pár nap alatt elmúlnak.

Erőteljes fájdalom vagy zavaró hidegrázás, láz esetén a szokásos fájdalomcsillapítókat lehet alkalmazni (pl. metamizolt, ibuprofent, paracetamolt), azonban a tünetek kialakulása előtt történő alkalmazását nem javasoljuk, mivel gyengítheti az immunválaszt, hasonlóan a többi oltáshoz.

Az oltott végtag oldalán a hónalji, ritkábban a nyaki nyirokcsomók érzékenyebbé válhatnak, ez is az immunrendszer aktiválódásának egyik jele, teendőket nem igényel, spontán múlik.

Extrém ritka esetben allergiás reakció alakulhat ki a védőoltást követően közvetlenül, emiatt fontos az oltóponton az oltott személy 15-30 percig tartó megfigyelése. Ez azonban tényleg nagyon ritka oltást követő nemkívánatos reakció: 11 eset /1 millió oltás a gyakorisága.

## Okozhat-e ájulást, szédülékenységet a védőoltás?

Valamennyi védőoltás esetén az izgalom, a tűszúrástól való félelem okozhat olyan tüneteket, amelyek megszédüléshez, esetleg ájuláshoz vezetnek közvetlenül az oltást követően. Az oltópontokon dolgozóknak nagy gyakorlatuk van az ilyen események ellátásában. Ettől függetlenül, aki hajlamos ájulásra, vigyen magával folyadékot, legyen nála szőlőcukor és az oltás előtt egyen-igyon. Az oltás előtt érdemes előre jelezni ezt a hajlamot. Az érintett fiataloknak oltás után érdemes lehet leülni és elterelni a figyelmüket, pl. beszélgetéssel, telefonálással.

## Oltást követően mikor lehet sportolni?

Az oltást követő reakciók nagy egyéni különbséget mutatnak, ezért általánosságban azt javasoljuk, hogy az oltást követően 1-2 napig megerőltető sportolást ne tervezzünk.

## Megfertőződhetnek-e az oltástól?

Nem, mivel a Pfizer védőoltás csupán a COVID19 vírus tüskefehérjéjének genetikai kódját tartalmazza. A védőoltás után a szervezet átmenetileg a tüskefehérje - és nem a teljes vírus! - előállítására képes, amire aztán a tartós immunválasz kialakul.

## Fertőz-e az oltott?

A vakcina nem tartalmaz élő vírust, ezért az oltott személy nem fertőz, csak akkor, ha időközben koronavírus fertőzése zajlik. A koronavírus-fertőzésben szenvedő beteg fertőz.

Azt is tudni kell, hogy az oltás célja elsősorban a *súlyos* betegség megakadályozása, másodsorban a betegség megakadályozása, és végül a transzmisszió - azaz a vírus átvitelének csökkentése. Az oltott személyben az ellenanyagok megakadályozzák a vírus sejtekbe kerülését: megkötik a vírust, ezáltal nem tud bejutni a sejtekbe és így szaporodni sem a szervezetben. Így a fertőzést továbbadni sem tudja — vagy csak jelentősen rövidebb ideig és csökkent mértékben — az arra fogékonyaknak.

Ha oltottként mégis megfertőződik valaki, a járványügyi karantén szabályok betartása ugyanúgy kötelező.

## Miért kell oltás után ugyanúgy betartani az óvintézkedéseket?

Az oltási sorozatot követően két héttel számíthatunk a teljes védetség kialakulására. Ezért addig mindenképpen be kell tartani az óvintézkedéseket.

Hogy ezt követően miért kell még mindig maszkot hordani? Mert az oltásra mindenki olyan immunválaszt ad, amelyet tud, azaz nem mindenkinél alakul ki teljes immunválasz. Továbbá amíg a koronavírus itt kering a levegőben, a védekezés minden formáját alkalmaznunk kell. Ahogy a maszk sem jelentett 100 % védelmet, a bezárások sem, úgy önmagában az oltás sem. Gondoljanak a svájci sajtó modellre, amely az egymásra épülő védelmet modellezi!

## Érdemes-e ellenanyag szintet nézni az oltást követően? Vagy az oltás előtt?

Ez a kérdés sokkal bonyolultabb annál, hogy röviden tudjunk rá válaszolni. Az ellenanyagvizsgálat az immunválasz egyik komponensét mutatja be. **Jelenleg nem tudjuk, hogy mi az az ellenanyag szint, amely biztosan megvédi az oltottat a betegségtől.** Ahogy nem ad tájékoztatást a sejtes immunválasz mértékéről, illetve az immunmemóriáról sem. Megnyugtató, hogy a klinikai vizsgálatok során az egészséges gyermekek ellenanyag szintje kiváló volt két oltást követően. Ha mégis szeretnénk tudni, akkor nem az otthon elvégezhető gyorsteszt, hanem a tüskefehérje elleni ellenanyag laboratóriumi körülmények közötti mérése javasolt.

Az oltás előtt felesleges ellenanyag szintet nézetni és ettől függővé tenni a védőoltást, mert nem ismerjük azt a szintet, ahonnan biztosan védettek vagyunk. Az ellenanyag funkciója, azaz a vírust semlegesítő képessége sokkal fontosabb a védetség szempontjából, mint a számbeli mennyisége.

2021. május 25.

Készítette: Biztos Kezek Alapellátó Gyermekorvosok Társasága

### **Források:**

Gyermekek és a Covid19: <https://mierted.com/gyermekes-es-covid-mik-a-tenyleges-kockazatok/>

Izrael: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2101765>

FDA: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-authorizes-pfizer-biontech-covid-19-vaccine-emergency-use>

PostCovid: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.03.11.21253225v3.full.pdf>

Amerikai tapasztalatok: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2021-05-12/05-COVID-Woodworth-508.pdf>

Gyermekoltás hatékonysága: <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-biontech-announce-positive-topline-results-pivotal>

Meddőség: [https://thehill.com/opinion/healthcare/552570-no-covid-19-vaccines-dont-impact-fertility-heres-the-science?fbclid=IwAR1zyNBDKiAWDXnH2zC75jI9bw8r68ZuGgFWAqa9JQgFZP9Oz5\\_iOXAjZ3Y](https://thehill.com/opinion/healthcare/552570-no-covid-19-vaccines-dont-impact-fertility-heres-the-science?fbclid=IwAR1zyNBDKiAWDXnH2zC75jI9bw8r68ZuGgFWAqa9JQgFZP9Oz5_iOXAjZ3Y)

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.04.30.21255690v1>

Svájci sajtómodell: <https://www.facebook.com/virologiapecs/photos/a.106975587548686/214504450129132/?type=3>

Génmódosulásról részletesen: <https://www.facebook.com/koronasmesek/photos/226628598996662>

Ellenanyagvizsgálatokról részletesen: <https://www.facebook.com/photo?fbid=159799936150065&set=a.110904671039592>

Comirnaty alkalmazási előírat: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/comirnaty-epar-product-information\\_hu.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/comirnaty-epar-product-information_hu.pdf)

# Kérdések és válaszok a kamaszok COVID-oltásáról- a leggyakoribb szülői aggodalmak kapcsán



## Az oltás nem lett elkapkodva

Igaz, hogy az oltás gyorsan készült el, de ezt sok tényező alapozta meg:

- korábbi kutatások: a SARS miatt 2003-tól aktív kutatás folyik a koronavírus-fertőzéseket illetően
- rengeteg pénzt fektettek be a tudósok munkájába világszerte
- az oltóanyagok gyártása a kormányok finanszírozásának köszönhetően megkezdődhetett a klinikai vizsgálatok befejezése előtt
- az klinikai fázis I., II. és III. vizsgálatok teljes mértékben megtörténtek, de átfedéssel, hogy az idővesztéséget minimalizálni lehessen, - ez bevett gyakorlat volt korábban is
- sajnos a népességben észlelhető magas fertőzésszám is meggyorsította a vizsgálatokat: nem kellett sokat várni, amíg eléri a megkívánt esetszámot a Covid-19 fertőzéses esetek száma a kísérleti és a kontrollcsoportban.
- Több, mint 150.000 ember vett részt az Egyesült Államokban folyó kutatásokban, nélkülük sem sikerült volna.

## A kamaszoknak valószínűleg lesz oltási reakciója

Főként enyhe-mérsékelt mellékhatásokról számolnak be a kamaszok körében: láz, fáradtság, fejfájás, hidegrázás, hasmenés, ízületi- és izomfájdalmak

- a második oltás után kifejezettebbek lehetnek a mellékhatások az elsőhöz képest
- nyirokcsomó-megnagyobbodás többször fordult elő az oltást kapó csoportban, mint a placebót kapók között.
- minden tünet megszűnt 1 héten belül.

## Az oltás hatékony

A klinikai kísérlet 100%-os hatékonyságot mutatott: a megfigyelési időszak alatt 16 Covid-fertőzés lépett fel a placebót kapók között, és egy sem a Pfizer-oltással oltottak közt.

- az oltás hatékonyan előzi meg a long-Covid kialakulását, és amennyiben már kialakult, gyorsítja a megszűnését.

## Szükség van rá

A kamaszok körében észlelhető a legtöbb fertőzés és a legtöbb tünettel járó Covid, a kisebbekhez és a felnőttekhez viszonyítva is. Igaz, a kórházi kezelést igénylő esetek ritkábban fordulnak elő a körükben

- 127 kamasz halt meg eddig Covid-ban a járvány kezdetét óta az Egyesült Államokban. Ez nem tűnik soknak, de a kamaszok körében észlelhető halálozás 10 leggyakoribb oka közt szerepel
- Az Egyesült Államokban 3742 MIS-C fordult elő a járvány kitörése óta, 21%-uk volt kamasz. A MIS-C súlyosabb kamaszokban, mint a kisebbekben
- az oltás csökkenti a közösségi terjedést

## Az mRNA nem változtatta meg a DNS-t

Biológiailag valószínűtlen, hogy az mRNA megváltoztassa a DNS-t:

1. az mRNA nem jut be a sejtmagba, ahol a DNS van, mivel az mRNA nem rendelkezik az ajtónyitó kóddal (aka nuclear access signal), ami lehetővé tenné a bejutását. Tehát nem tud a DNS közelébe jutni
2. az mRNA nem tudja magát beépíteni a DNS-be: ehhez az integráz (?) enzim kellene, amit sem a vakcina, sem az emberi test nem tartalmaz.

Ezt a biotechnológiát korábban az FDA nem engedélyezte. NEM azért, mert a korábbi mRNA-vakcinák (daganatok, allergia és a SARS ellen) ártalmasak lettek volna, hanem mert nem voltak hatékonyak. A probléma az mRNA sejtbe történő bejuttatásával volt. A COVID-oltásoknak a zsírcseppecskékkel történő bevitel megoldotta ezt a problémát.

## A hosszútávú mellékhatások, mint a meddőség nagyon-nagyon alacsony valószínűségűek

Az mRNA-oltások hosszútávú mellékhatásai jelenleg még nem lehetnek ismertek az idő rövidsége miatt. Az mRNA-ról és az emberi test működéséről rendelkezésre álló tudásunk alapján a hosszútávú mellékhatások valószínűtlenek:

- az mRNA nagyon könnyen bomlik. Az oltás után 72 órával már nem található meg a szervezetben, és a szállító zsírcseppek is eltűnnek pár nap alatt
- az mRNA-oltás nem a vírustól készült, nem tartalmaz sem gyengített, sem élő, sem egyéb vírusrészt.
- a vakcináció történetében az oltást követő súlyos mellékhatások két hónapon belül jelentkeztek
- az oltás után fogant vagy véletlenül terhességük első harmadában oltott anyák gyermeke egészségesen született
- vannak beszámolók arról, hogy a Covid-vakcina átmenetileg felboríthatja a menstruációs ciklust, ez az immunválasz következménye, más oltás után is előfordulhat. A COVID-betegség maga is felboríthatja a ciklust.

## A korábban már a Covid-on átesett kamaszoknak is szüksége van az oltásra

A természetes immunitás kamaszok esetében nagyon hatékony, de mégis szükséges a kamaszok oltása:

- az oltás után kialakuló védettség erősebb, mint azoké, akik átesetek a betegségen (az antitestes és a sejtes immunválasz is)
- a mutánsok ellen jobban véd az oltás
- az immunrendszer védekezése kaotikusabb természetes fertőzés után, az oltás segít a megfelelő fehérjék elleni védelmet kialakítani, azaz fókuszálni a védelmet

