

# Nejčastější dotazy k očkování proti covid-19

## Nebudu se očkovat vakcínou, která se vyvinula v tak krátké době.

Všechny očkovací látky a také léky jsou již desítky let vyvíjeny standardním způsobem. Tento vývoj trvá průměrně 10–15 let a farmaceutické firmy stojí i několik miliard korun. Než se začne lék nebo očkovací látka běžně užívat, je potřeba provést tzv. preklinické studie, které mají několik úrovní. Nejprve se látky počítačově modelují (*in silico*), poté se nově navržené látky testují na buňkách nebo tkáňových kulturách (*in vitro*) a poté na laboratorních zvířatech (*in vivo*). Jakmile je v rámci preklinických studií potvrzen očekávaný účinek zkoumaných látek a doložena jejich bezpečnost, jsou zahájeny klinické studie. Během těchto studií je dále zkoumána bezpečnost a samozřejmě i účinnost léku nebo očkovací látky. Až pokud se ve studiích prokáže bezpečnost a účinnost, lze lék nebo očkovací látku registrovat a začít běžně používat. I poté jsou již dostupné léky a očkovací látky stále zkoumány a sledovány. Do prvních fází preklinických studií se každoročně dostane tisíce látek, do běžného použití však jen nepatrný zlomek z nich. Všechny tyto studie jsou nezbytné, velmi přísné, stále zdokonalované, výsledky jsou dohledatelné a kontrolované.

Pandemie onemocnění covid-19 představuje největší zdravotnický problém za poslední desítky let. Jelikož bylo ohroženo zdraví i životy všech lidí na planetě, spojili se vědci a lékaři celého světa, aby vytvořili co nejrychleji účinnou očkovací látku. Jako nejideálnější se jevila technologie mRNA, kterou vědci zkoumají již více než 30 let. Nejedná se tedy o zcela novou technologii. Díky technologickým pokrokům v oblasti vědy a také vysoké potřebě kvůli pandemii bylo možné tuto technologii rychleji „dotáhnout do konce“. Stejně tak princip vektorových vakcín je znám a zkoumán delší dobu (pro řadu jiných infekčních onemocnění). Až aktuální potřeba řešit pandemii vedla ke směřování vývoje vektorových očkovacích látek přímo proti onemocnění covid-19. Právě díky značnému úsilí vědců a lékařů, vynaložení obrovských finančních prostředků, intenzivnímu vývoji, nejmodernějším technologiím, včasnému zahájení preklinických a klinických studií, předvýrobou očkovacích látek (i s rizikem, že by studiemi neprošly) a také při maximálním urychlení administrativních úkonů regulačními autoritami bylo možné již během jednoho roku vytvořit bezpečné a účinné očkovací látky proti onemocnění covid-19. To vše za dodržení všech požadovaných a správných postupů. Všechny studie zaměřené na vývoj očkovacích látek proti covid-19 jsou veřejně dostupné a dohledatelné.

Pro představu – vývoj jednotlivých léků nebo očkovacích látek si lze představit jako auta čekající v koloně. Vědci na celém světě zkoumají obrovské množství různých látek, které mohou být využity v léčbě různých nemocí, avšak jejich akutní potřeba se liší. Jakmile se začalo ve světě šířit onemocnění covid-19, objevila se v této koloně aut sanitka, která představovala vývoj očkovací látky proti covid-19. Sanitka má na silnici přednost a všechna auta jí musí uvolnit cestu. Pod touto uvolněnou cestou si lze představit přesměrování veškerého úsilí k akutní potřebě vyvinout tuto očkovací látku, a to nejen na poli vědy, ale i v administrativě, která ve výzkumu zabírá mnohdy nejvíce času. Na vydání občanského průkazu nebo řidičáku má úřad obvykle také čas několik týdnů. Pokud však spěcháte, je schopný vám vydat doklad i během pár dnů. A podobně to bylo i s vývojem očkovacích látek proti covid-19. Samozřejmě studie zabývající se dopady očkování na populaci, délkou ochrany po očkování, možnostmi posilujících dávek apod. stále běží.

## Co v těle očkovaných udělá vakcína a může poškodit zdraví?

Všechny očkovací látky, které se k očkování proti onemocnění covid-19 aktuálně používají, prošly řadou přísně kontrolovaných studií a musí splňovat nepodkročitelné podmínky pro doložení bezpečnosti a účinnosti. Vědecký výzkum je dnes již na mnohem vyšší úrovni, než byl ještě před pár lety a také v dobách, kdy byly vyvíjeny očkovací látky proti jiným infekčním nemocem, které dnes běžně používáme a není pochyb o jejich bezpečnosti a účinnosti.

Očkovací látky, které dnes k ochraně proti onemocněním covid-19 používáme, a to jak mRNA tak vektorové, jsou založené na stejném principu jako jiná očkování, jen k tomu využívají jiné, modernější technologie. Tímto principem je představit lidskému organismu charakteristickou část patogenu způsobujícího onemocnění. Tato část se nazývá antigen a sama o sobě nedokáže vyvolat onemocnění. Lidské tělo, konkrétně imunitní systém, si ji však zapamatuje, a jakmile se setká s patogenem, který ji má na sobě, zaútočí na ni a tak zničí i patogen ještě předtím, než vyvolá onemocnění.

Antigenem u koronaviru je tzv. spike protein. Ten je pomocí očkování lidskému organismu představen a tělo si následně vytvoří proti němu ochranu, a tedy i ochranu proti onemocnění covid-19. Všechny látky obsažené v očkovací látce, které mají za cíl pomoci představit tělu spike protein, jsou zcela neškodné a jsou velmi rychle degradovány. V těle tedy nezůstává nic, co by mohlo v budoucnosti zdraví očkovaného ohrozit. Vzniklá ochrana po očkování je podobná jako ochrana, která vzniká po proděláním onemocnění, ale s tím zásadním rozdílem, že není doprovázená klinickým průběhem onemocnění, který může být u některých lidí i velmi závažný a může vést k hospitalizaci a v nejhorším případě i ke smrti. Spousta lidí, kteří prodělali covid-19 má dlouhodobé následky, které mohou být i nevratné. Očkování proti covid-19, podobně jako jiná očkování může nést riziko nežádoucích účinků, které je ale v porovnání s riziky po proděláním covid-19 daleko nižší. Nežádoucí účinky, které se po očkování mohou objevit, jsou obvykle velmi mírné a do pár hodin, popřípadě do několika dní odezní. Vedle toho jsou shodné s reakcemi po očkování i proti jiným nemocem a jsou očekávané. Tyto reakce totiž svědčí o „aktivaci“ imunitního systému, který reaguje na prezentovaný antigen a vytváří proti němu ochranu. Velmi vzácně se mohou vyskytnout i jiné nežádoucí účinky, avšak opět jejich riziko je daleko nižší než po proděláním covid-19.

## Může očkování vyvolat autoimunitní onemocnění?

O závažných zdravotních komplikacích spojených s očkováním, a to jak proti onemocnění covid-19 tak i proti jiným nemocem, koluje řada mýtů. Jedním z nich je ten, že očkování způsobuje autoimunitní nemoci. Odpůrci očkování tím mezi lidmi vyvolávají zbytečnou paniku. Přitom rozsáhlé vědecké studie tuto domněnku nepotvrdily. Při srovnávání skupin očkovaných a neočkovaných skupin (např. při očkování proti lidským papilomavirům) byl výskyt autoimunitních onemocnění v obou skupinách zcela shodný. Co se týče očkování proti covid-19, neexistuje v tuto chvíli žádný důkaz, že by tomu mělo být jinak.

Příčina autoimunitních nemocí není doposud zcela jasná. Složitý vznik autoimunitního onemocnění lze jednoduše popsat jako situaci, kdy speciální buňky imunitního systému člověka začnou napadat vlastní dosud zdravé buňky a tkáně, což může vést k poškození různých orgánů. Předpokládá se, že na jejich vzniku se podílí řada rozličných faktorů. Jako jeden z těchto faktorů jsou u řady autoimunitních onemocnění popisovány infekční nemoci. A onemocnění covid-19 pravděpodobně není výjimkou. Výsledky řady studií naznačují, že některé potíže spojené s onemocněním covid-19, včetně dlouhodobého onemocnění řady orgánů, lze vysvětlit tím, že se imunitní systém organismu obrátil omylem proti tělu, tudíž že došlo k autoimunitní reakci. Vznik autoimunitního onemocnění lze tedy

s mnohonásobně vyšší pravděpodobností očekávat po prodělání onemocnění covid-19 než po očkování proti němu.

Co se týče pacientů, u kterých již bylo autoimunitní onemocnění prokázáno, tak se doporučuje očkování proti onemocnění covid-19 v době jejich stabilizovaného stavu. Jakékoli očkování není obecně doporučováno v době propuknutí onemocnění nebo při změnách léčby. Očkování osob s autoimunitním onemocněním je třeba vždy konzultovat s lékařem.

## Může očkování způsobit neplodnost?

Spojování očkování proti onemocnění covid-19 s následnou neplodností je jednou z dalších poplašných zpráv, která se aktuálně šíří. Podkladem pro tuto informaci je tvrzení, že vakcíny obsahují mimo jiné i genetickou informaci vedoucí k tvorbě protilátek proti proteinu, který je nezbytný pro tvorbu placenty (syncytin-1). Odpůrci očkování tak tvrdí, že tyto protilátky způsobí, že protein nebude aktivní, kvůli tomu nebude funkční placenta a výsledkem bude neplodnost. Ve skutečnosti tomu tak ale není. Je pravda, že protein na povrchu koronaviru (tzv. spike protein), který je očkovacími látkami tělu prezentován k vytvoření ochrany proti onemocnění covid-19, má ve své genetické informaci části totožné s proteinem syncytinem-1. To ale není mezi proteiny vzácné a už vůbec to neznamená, že jsou stejné či velmi podobné. Lze to připodobnit k situaci, kdy máme dvě auta se dvěma registračními značkami, např. 2EF1234 a 2EF3456. Přestože značky jsou podobné (a mají dokonce 4 stejné znaky, z toho 3 na stejném místě), nikdo asi nebude tvrdit, že jde o stejný vůz. Stejně tak „podobnost“ mezi spike proteinem a syncytinem-1 není dostatečná k tomu, aby vznikla tzv. zkřížená imunitní reakce, tedy stav, kdy imunitní reakce vyvolaná očkováním proti onemocnění covid-19 napadne také syncytin-1 a tím vyvolá neplodnost. Rovněž studie v USA prokázaly, že placenty žen, které byly očkovány proti covid-19, nejevily rozdíly ve srovnání s placentami neočkovaných žen.

Tento argument lze potvrdit i na základě zkušeností lidí, kteří onemocnění covid-19 prodělali. Pokud by protilátky proti spike proteinu mohly napadat také syncytin-1, tak by i osoby po prodělání onemocnění covid-19 měly ve zvýšené míře trpět neplodností, jelikož i po prodělané nemoci jsou v těle protilátky proti spike proteinu na povrchu koronaviru. Poruchy plodnosti po infekci covid-19 však nebyly zaznamenány. Není důvod se domnívat, že imunitní odpověď proti spike proteinu navozená virovou infekcí se liší od imunitní odpovědi navozené vakcínou. Proto lze obavu z neplodnosti po očkování uzavřít jako neopodstatněnou.

## Prodělal/a jsem onemocnění covid-19 a při vyšetření mi byla zjištěna přítomnost protilátek. Mám se očkovat nebo ne?

Dle aktuálně dostupných dat stále chybí jasná hranice množství protilátek po prodělaném onemocnění covid-19, kterou lze považovat za dostatečně chránící před opakovanou nákazou. Současně nelze jasně stanovit, s jakou rychlostí u jednotlivců ubývají. Předpokládá se, že po dobu alespoň 6 měsíců je ochrana navozená proděláním onemocnění dostatečná. Proto lze po tuto dobu považovat průkaz o prodělání covid-19 za jistý průkaz bezinfekčnosti shodně jako průkaz o provedeném očkování, případně čerstvém PCR či antigenním testu. S prodlužující se dobou od prodělání onemocnění však ochrana klesá. Tento pokles je značně individuální a nikdo z nás nedokáže s jistotou předvídat, jak dlouho je v co nejvyšší možné míře chráněn. Přirozeně vzniklá ochrana velmi závisí na tíži onemocnění, celkovém stavu člověka, jeho genetické výbavě a aktuálním stavu imunitního systému. A i když laboratorní vyšetření prokáže přítomnost protilátek, nelze jasně říct, zda je stanovená hladina protilátek dostatečně „ochranná“ a jak dlouho bude přítomna. Hladina protilátek totiž není ekvivalentem ochrany očkováním. Důležité je také vědět, že samotná hladina protilátek není jedinou formou obranyschopnosti. Další složkou je tzv. buněčná imunita, která je rovněž po očkování dostatečně

navozena. Mnohem bezpečnější než spoléhat na protilátky je využít očkování, které navíc tuto již existující ochranu po onemocnění covid-19 posílí. Odborníci očkování po prodělané nemoci covid-19 doporučují i z důvodu vzniku mutací a šíření nových variant koronaviru.

Pokud jste prodělali v minulosti onemocnění covid-19 a současně vám byla laboratorním vyšetřením potvrzena přítomnost protilátek v krvi, stačí k maximální ochraně proti opakované nákaze onemocněním covid-19 s případným závažným průběhem očkování jednodávkovou očkovací látkou. Vyšetření protilátek má v tuto chvíli pouze dva odborné důvody. Prvním je vyšetření protilátek před darováním rekonvalescentní plasmy a druhým pomoc v diagnostice onemocnění u člověka, který má typické známky dřívějšího prodělaní onemocnění covid-19 (např. nález na rentgenu), avšak nebyl mu na počátku onemocnění proveden test na přítomnost koronaviru. Před očkováním není vyšetření protilátek opodstatněné.

Nevím, kde si mám najít nějaké relevantní informace k očkování, věřím jen tomu, co se píše na seznamu...

Relevantní informace o onemocnění covid-19 i o očkování proti němu je nejhodnější hledat primárně na stránkách Ministerstva zdravotnictví ČR <https://koronavirus.mzcr.cz/>, na webu Státního ústavu pro kontrolu léčiv: <https://www.sukl.cz/covid-19>, kde jsou uváděny i informace převzaté od Evropské agentury pro léčivé přípravky a dále v příbalových informacích jednotlivých vakcín, které jsou průběžně aktualizovány: <https://www.sukl.cz/pribalove-informace-k-registrovanym-vakcinam-proti-covid-19>, dále na webu vlády - <https://covid.gov.cz/>, případně na stránkách odborných společností (například Česká vakcinologická společnost: <https://vakcinace.eu/>), kde jsou i části věnované veřejnosti. Jakékoli jiné zdroje informací mohou být zavádějící a to i přesto, že vypadají na první pohled velmi odborně či je zaštiťuje některý ze známých lékařů, vědců apod.

Na základě jakých kritérií můžu aktuálně obdržet certifikát, kterým se prokazují v tzv. systému O-T-N (očkování – test – nemoc)?

**Platnost certifikátu vychází z těchto kritérií:**

- Uplynutí 14 dní po ukončení očkování, tedy 14 dní po jedné dávce očkovací látky Janssen nebo 14 dní po aplikaci druhé dávky u očkovacích látek Comirnaty (Pfizer/BioNTech), Spikevax (Moderna) nebo Vaxzevria (Astrazeneca). Do doby uplynutí 14 dnů po očkování není certifikát platný (v Tečce nesvítí modře).
- Ochranná lhůta po prodělané nemoci, konkrétně 180 dní od prvního testu, který prokázal onemocnění covid-19.
- Negativní výsledek testu provedeného ve zdravotnickém zařízení (testy zakoupené v lékárně a prováděné doma se nepočítají), kdy pro antigenní test (výsledek je znám obvykle do 20 minut) je stanovena platnost tří dnů od chvíle odběru (72 hodin) a pro PCR test je platnost týden. Po uplynutí této lhůty již není certifikát platný.