

Udarbejdet af	Brian Kristensen, Palle Valentiner-Branth, Anders Fomsgaard, Anette Bøtner, Hans Houe
Øvrige deltagere	
Kontaktperson i FVST	Sten Mortensen, Rikke Karlsson

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
22.10 2020	22.10 2020 kl. 14 (16)	22.10 2020	01

Journalnummer/sagsnummer	FVST	KU	SSI
	2020-14-169-01448	----	20/11461

Besvarelse vedr.

▸ Bidrag til besvarelse af MOF spm. 74

Bestilling

- Bidrag til besvarelse af følgende spørgsmål stillet til fødevareminister Mogens Jensen.

(Vil ministeren oversende en generel immunologisk redegørelse, der bl.a. indeholder:)

- 1) Hvilke af de eksisterende vaccine-kandidater er rettet mod det muterede covid19 spike-protein og vil derfor kunne risikere at være ineffektive, hvis det er "normalt"?
En vurdering af, hvorvidt en vaccine til mennesker vil være effektiv, hvis det muterede covid19 spike-protein, der detekteres i mink, findes i covid19-inficerede mennesker?

Svar

- Virusmutationer er små ændringer i virus arvemateriale, som opstår løbende i forbindelse med at virus kopierer sig. Jo flere virus, der kopieres, jo større er sandsynligheden for, at der opstår mutationer. En virus arvemateriale og hermed eventuelle mutationer kan afdækkes ved helgenomsekventering (WGS).

Ved WGS-undersøgelse af Sars-CoV-2-virus fra inficerede mink og mennesker er der per 15. oktober 2020 observeret fem virusvarianter relateret til mink, som er en videreudvikling fra den initiale minkvariant. Det betyder, at der til stadighed pågår mutationer i virus ved virus-replikation i mink.

De fundne mutationer omfatter en række ændringer i et område af virus arvemateriale der koder for det protein (spike), som virus bruger til at inficere kroppens celler med. Efter en naturlig infektion danner man antistoffer over for dette protein, og mange af de potentielle COVID-19-vaccinekandidater er således baseret på dette protein. Der er derfor en teoretisk mulighed for at effekten af spike-baserede COVID-19-vacciner kan være påvirket, når der sker ændringer i denne del af arvematerialet.

Mutationer i spike proteinet forekommer også i virus blandt mennesker (på verdensplan) uden tilknytning til minkfarme. Muterede spike proteiner er allerede udbredt blandt mennesker og er derfor ikke kun et

fænomen, der observeres hos inficerede mink. Man har hidtil vurderet, at de nuværende vaccinekandidater vil kunne dække de variationer af virus, der er opstået henover foråret¹.

Ad. 1: Der er pr. 3. september 2020 i alt 321 forskellige vaccine-kandidater under udvikling, Langt hovedparten af vaccine kandidaterne herunder RNA, DNA, subunit og vektorbaserede vacciner retter sig specifikt mod at udvikle antistoffer rettet mod spike proteinet. Der er dog andre vaccinekandidater baseret på inaktiveret virus og levende svækket virus som giver et bredere immunrespons.

Ad 2: Efter en naturlig infektion danner man antistoffer overfor spike proteinet, og mange af de potentielle COVID-19 vaccine kandidater er også baseret på dette protein . Der er derfor en teoretisk mulighed for at effekten af spike-baserede anti-COVID19 vacciner kan være påvirket, når der sker ændringer i denne del af arvematerialet. Ligesom at der er en teoretisk risiko for at personer, der allerede har været smittet kan blive smittet igen fordi deres antistoffer ikke beskytter imod de nye varianter. Det skal bemærkes, at der på verdensplan og i Danmark, også er observeret andre mutationer i Spike proteinet på Sars-CoV-2 virus opstået hos mennesker og at man hidtil har vurderet at de nuværende vaccinekandidater vil kunne dække de variationer af virus der er opstået henover foråret. Det skal ligeledes bemærkes at de hidtidigt detekterede mink mutationer ikke viser tegn til at 'undvige' effekten af vaccination.

Konklusion

Det vurderes som sandsynligt, at de spike-protein-baserede vacciner vil have en vis effekt over for de indtil nu påviste spike-protein ændringer set blandt mink. Den fortsatte spredning af SARS-CoV-2 blandt mink giver dog anledning til en generel bekymring om yderligere udvikling af mutationer af SARS-CoV-2 i minkbestanden med risiko for fremtidig påvirkning af folkesundheden.

¹www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.2008281117