Kommer coronaviruset från ett laboratorium eller ej?

Per Wikström

Det förekommer påståenden om att viruset SARS-CoV-2 kommer från ett kinesiskt forskningslaboratorium i Wuhan. Det spekuleras också huruvida det är en naturligt uppkommen virusvariant eller om det modifierats av en mänsklig hand. Vad baseras detta på och vilka alternativa förklaringar på virusets ursprung finns?

USA:s utrikesminister, Mike Pompeo, hävdade i ett TV-inslag den 3:e maj att USA har bevis för att coronaviruset kommer från ett kinesiskt forskningslaboratorium.[1] Han avslöjade inte vilken typ av information som låg bakom detta uttalande, annat än att det skall vara amerikansk säkerhetstjänst som presenterat bevis för landets högsta ledning. Det finns uppgifter om en rapport, producerad av Multi-Agency Collaboration Environment (MACE),[2] som framhåller att någon typ av ”farlig händelse” inträffade vid Wuhan Institute of Virology (WIV) i oktober 2019. Denna ”farliga händelse” kopplas till att coronaviruset, SARS-CoV-2, skall ha sluppit ut från detta laboratorium vid denna tidpunkt. Slutsatsen från MACE:s rapport, att något hänt, dras utifrån inlägg på sociala medier, satellitbilder och mobiltelefonspårning. Oberoende granskare skall dock ha funnit bevis för att slutsatserna i MACE-rapporten är helt felaktiga.[3] Det framgår inte om Pompeo baserat sitt uttalande på uppgifter från just denna rapport eller om det finns annan information eller underrättelser som styrker hans påstående.

Inga seriösa bedömare tror att coronaviruset spridits avsiktligen för att orsaka sjukdom. Problemen med att avsiktligt sprida bakterier eller virus, som smittar mellan människor, är att konsekvenserna är svåra att förutse och kontrollera.

Kan coronaviruset ha sluppit ut från ett laboratorium genom en olyckshändelse eller är inget laboratorium involverat överhuvudtaget? Det finns laboratorier över hela världen som bedriver legitim forskningsverksamhet där smittsamma och sjukdomsframkallande mikroorganismer hanteras. Laboratoriers verksamhet är mer eller mindre reglerat i olika länders arbetsmiljölagstiftning.

Detta för att verksamheten skall vara så säker som möjlig både för personal men också för att inga ämnen skall slippa ut från laboratorierna.

Trots regelverk och kvalificerad personal sker avsteg från biosäkerhetsföreskrifterna som kan leda till att olyckshändelser ändå sker.[4] Oftast är det mindre allvarliga incidenter som inte resulterar i några sjukdomsfall. Det finns dock allvarligare exempel på laboratoriesmitta. Några uppmärksammade händelser skedde i samband med SARS-utbrottet 2002-04, som drabbade främst Asien. Ett fall rörde en kvinnlig forskare vid The Chinese National Institute of Virology i Peking, där SARS-forskning pågick. Forskaren insjuknade i mars 2004 varpå hon reste hem och vårdades av sin mor, som var läkare. Modern insjuknade och avled 11 dagar senare.

Ytterligare en forskare vid samma institut insjuknade vid samma tidpunkt. Ingen av de två forskarna var direkt involverade i SARS-forskningen. Institutets stängdes ned en tid och alla 200 anställda sattes i karantän. WHO riktade kritik mot institutets biosäkerhetsrutiner i samband med dessa händelser. Det finns få bekräftade exempel på incidenter där smittsamma ämnen sluppit ut från ett laboratorium och som gett upphov till ett större sjukdomsutbrott i människa. Dock finns ett uppmärksammat fall från Storbritannien 2007 då en trasig avloppsledning från en produktionsanläggning för mul- och klövsjukevaccin orsakade ett utbrott bland boskap i närliggande gårdar. Knappt 300 djur infekterades och ytterligare 1600 fick avlivas.

[1] Pompeo says 'enormous evidence' for unproven theory that coronavirus came from lab. ABC News 3 maj 2020
[2] Multi-Agency Collaboration Environment är en del av Sierra Nevada Corporation, som är en underleverantör till USA:s Försvarsdepartement
[3] Busted: Pentagon Contractors' Report on 'Wuhan Lab' Origins of Virus Is Bogus. The Daily Beast 18 maj 2020
[4] Klotz, L. Human error in high-biocontainment labs: a likely pandemic threat. Bull Atom Sci. 25 feb 2019

FOI Memo 7239
Uppdragsnr: A403520
Godkänd av Niklas Brännström

CBRN-skydd och säkerhet

Juni 2020

Utbrottet ledde till ett tillfälligt exportstopp och kostade 200 miljoner pund. En annan allvarlig incident skedde då mjältbrandsbakterier släpptes ut från en B-vapenfabrik i Sverdlovsk, Sovjetunionen 1979. Det skedde ett misstag vid ett byte av ett luftfilter som gjorde att mjältbrandsbakterier kunde spridas med vinden, vilket bland annat resulterade i minst 66 personers död. Händelsen tystades ned vid tillfället och rapporterades inte förrän 13 år senare. Eftersom denna bakterie inte smittar mellan människor ledde inte olyckan till en vidare spridning i befolkningen.

Det pågår åtskilliga vetenskapliga studier världen över på SARS-CoV-2, som orsakar sjukdomen covid-19, för att utröna hur pandemin kunnat uppkomma. Helt klart är att virusstammen har nära släktskap med andra coronavirus som är vanligt förekommande i fladdermuspopulationer som finns i Kina och andra delar av Asien.

Genom genetiska studier är det också klarlagt vilka RNA-sekvenser[5] som skiljer SARS-CoV-2 från andra coronavirusstammar. Det är dock inte bevisat exakt vilken skillnad som gjort att just SARS-CoV-2 kan infektera människor. Vad som däremot diskuteras är hur denna förändring gått till. Det finns grovt sett följande tre tänkbara scenarier: 1) Förändringen har skett naturligt där genetiskt material har infogats i viruset genom rekombination med besläktade virus i olika djur och där viruset slutligen infekterat personer som kommit i kontakt med dessa djur. En studie på personer från landsbygden i södra Kina visade att det inte är ovanligt att fladdermöss smittar människa med coronavirus.[6] Inget laboratorium är involverat. 2) Coronavirusforskare kan ha samlat in en i naturen förändrad och därmed smittsam virusstam och har på något sätt brustit i biosäkerhetsrutinerna som bidragit till en vidare spridning utanför laboratoriet. 3) Ett tredje scenario är att förändringen har skett medvetet, för att t.ex. studera virusets egenskaper, av forskarna och som därefter brustit i biosäkerhetsrutinerna så att viruset sluppit ut ur forskningslaboratoriet. Det har framkommit uppgifter om bristfälliga biosäkerhetsrutiner vid WIVs högrisklaboratorium (BSL4), vilket gör att det finns anledning att ifrågasätta biosäkerhetsarbetet vid WIV.[7]

Misstankarna som riktas mot WIV beror på att man bedrivit forskningsverksamhet på coronavirus, som de samlat in från fladdermöss, och att utbrottet sannolikt startade i staden Wuhan. Studierna har mestadels handlat om kartläggningar av vilka typer av virus som förekommer i fladdermuspopulationer, inklusive coronavirus. Men man har också publicerat vetenskapliga artiklar från studier som försöker utröna just de egenskaper hos coronavirus som skulle kunna möjliggöra en infektionsrisk för människor. Experiment har utförts där man lagt till egenskaper i coronavirus som lett till ökad infektionspotential i människa.[8,9] Chefen för coronavirusforskningen vid WIV, Shi Zhengli, har uppgivit att hon själv ställt sig frågan om SARS-CoV-2 kommit från hennes laboratorium. Hon skall dock själv försäkrat sig om att den genetiska sekvensen från SARS-CoV-2 inte skall ha matchat de virus som hon arbetat med.[10]

Kan utomstående experter, genom att endast studera tillgängliga genetiska data, dra slutsatsen att just de egenskaper som SARS-CoV-2 bär på och som gör att det skiljer sig från andra för människan ofarliga coronavirus, har tillkommit genom människors försorg eller att det är en naturligt uppkommen förändring?

Det är svårt att kunna avgöra hur den genetiska förändringen har uppkommit genom att endast ha tillgång till och studera genetiska data. Man kan möjligen göra en säkrare bedömning genom att försöka modellera ett naturligt förlopp i försöksdjur. Detta är dock tidskrävande och behöver inte resultera i något definitivt svar. Det finns forskare som har kommit till slutsatsen att de genetiska förändringar som skiljer SARS-CoV-2 från andra coronavirus och som gjort att den kan infektera människor har uppkommit genom en naturlig process.[11,12]

[5] Arvsmassan, som bär på en organisms genetiska information, kan antingen bestå av DNA eller RNA. Människor, djur, växter och bakterier använder DNA, medan virus kan antingen använda DNA eller RNA, beroende på virustyp. Coronavirus är ett RNA-virus.

[6] Li H. et al. Human-animal interaction and bat coronavirus spillover potential among rural residents in Southern China. Biosafety and Health. 2019. 1:84-90

[7] Rogin, J. State Department cables warned of safety issues at Wuhan lab studying bat coronaviruses. Washington Post. 14 april 2020.

[8] Menachery, V.D. et al. A SARS-like cluster of circulating bat coronaviruses shows potential for human emergence. Nature Medicine. 2015. 21:1508-1513

[9] Hu, B. et al. Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. PLoS Pathology. 2017 Nov; 13(11): e1006698.

[10] Qiu, J. How China's 'Bat Woman' Hunted Down Viruses from SARS to the New Coronavirus. Scientific American. Juni 2020.

[11] Andersen K.G. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. 2020. Nature Medicine. 26:450-452

[12] Li, X. et al. Emergence of SARS-CoV-2 through recombination and strong purifying selection. Science Advances. 2020. 10.1126/sciadv.abb9153

Andra forskare hävdar att för att ha varit en naturlig process borde man hittat virusvarianter som gradvis förändrat sig för att kunna infektera människor. Några sådana virusvarianter har man ännu inte funnit.[13,14] Så vetenskapliga studier ger motstridiga svar. Det finns dock sammanställningar på fler indicier, än som nämnts ovan, som pekar på att det är långt ifrån osannolikt att SARS-CoV-2 har sitt ursprung från WIV.[15,16]

För en mer definitiv bedömning skulle det krävas någon annan typ av information än genetiska data, som att personer från WIV på något trovärdigt sätt kan bekräfta att t.ex. misstag eller olycka skett. Detta har hittills inte skett. Förnekelser från WIV och kinesiska myndigheter är inte tillräckligt för att vinna gehör från omvärlden. Det har lyfts önskemål om att ge WHO mandat att tillsätta en kommission, bestående av oberoende vetenskapliga experter, för att utreda ursprunget till viruset och hur pandemin kunde uppstå.[17] Denna lösning kan tyckas vara en väg framåt men stöter sannolikt på patrull av framför allt politiska skäl. MACE-rapporten visar att organisationer utanför Kina tittar på andra typer av data och information än rent biologiska för att försöka komma fram till hur covid-19-pandemin kunnat uppstå. För närvarande går det inte att med säkerhet avgöra hur SARS-CoV-2 uppstod och om något laboratorium varit inblandat eller ej.

[13] Mercola J. SARS-CoV-2: Warum es aus dem Labor stammen muss. Naturstoff Medizin. 26 maj 2020

[14] White N. No known animal host and 'almost perfect' human adaption: Top Australian vaccine scientist reveals how COVID-19's unique structure means it's either man-made - or a 'complete fluke' of nature. Mail Online. 27 maj 2020

[15] Leitenberg, M. Did the SARS-CoV-2 virus arise from a bat coronavirus research program in a Chinese laboratory? Very possibly. Bull Atom Sci. 4 juni 2020.

[16] Deigin, Y. Lab-Made? SARS-CoV-2 Genealogy Through the Lens of Gain-of-Function Research. https://medium.com/@yurideigin/lab-made-cov2-genealogy-through-the-lens-of-gain-of-function-research-f96dd7413748 22 april 2020

[17] Lentzos, F. Will the WHO call for an international investigation into the coronavirus's origins? Bull Atomic Sci. 18 maj 2020.