

NYT VIRUS BESKREVET HOS SVIN – PORCINT CIRCROVIRUS TYPE 3 (PCV3)

NOTAT NR. 1721

De seneste måneder er der kommet rapporter fra en række lande om fund af et nyt virus hos svin. Genetiske analyser af virusset har vist, at det nye virus tilhører virusfamilien Circoviridae, som er en familie af virus som er meget små, uden kappe og består af DNA hvilket betyder, at de er meget stabile i miljøet.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION

FORFATTER: LARS ERIK LARSEN, DTU-VETERINÆRINSTITUTTET OG
CHARLOTTE SONNE KRISTENSEN, SEGES SVINEPRODUKTION.

UDGIVET: 31. JULI 2017

Dyregruppe: Alle dyregrupper

Fagområde: Sygdomme

En ny udgave af Porcint circovirus type er påvist hos grise i en række lande. Det nye virus har fået navnet Porcint circovirus type 3, men det er meget forskelligt fra dets berygtede slægtning - Porcint circovirus type 2 (PCV2) - idet de to virus kun har 50 % lighed på genom niveau. PCV3 virus påvist i USA, Asien og Europa har til gengæld meget høj grad af lighed (> 98 %).

PCV3 ligner mest et andet circovirus, der er påvist i kinesiske flagermus (bat circovirus).

Fund i udlandet

Den første beskrivelse af PCV3 er fra et amerikansk studium, der blev offentliggjort i november 2016. Artiklen beskriver fund af PCV3 i tre grise fra en besætning i Minnesota med systemisk inflammation, men der blev også fundet andre virus i de syge grise, herunder astrovirus, cytomelagivirus og rotavirus (Phan et al., 2016). I januar 2017 blev et andet studium publiceret af en forskningsgruppe fra Kansas, USA (Palinski et al., 2017). I dette studium påvises PCV3 i store mængder i serum og væv

fra søer med symptomer, der lignede PDNS (porcint dermatitis and nephropathy syndrome), men hvor prøverne var negative for PCV2. Tilsvarende blev store mængder PCV3 fundet i aborterede fostre fra søer, der var negative for PCV2, PRRSV og svineinfluenza. I det samme studium blev 271 prøver fra diagnostiske indsendelser med anamnesen luftvejsproblemer undersøgt for PCV3 og analysen viste at 12% af disse var positive for PCV3. Der blev endvidere påvist antistoffer mod PCV3 i 55 % af serumprøver indsamlet i en række amerikanske stater og i Mexico.

Efterfølgende er der kommet rapporter fra Kina, der viser, at 68 % af besætningerne er positive, og indenfor besætningen er i gennemsnit 34 % af dyrene positive (Ku et al., 2017). Undersøgelser af forskellige væv fra positive dyr viste, at 73 % var positive i hjernen, 67 % i lungerne, 37 % i lymfeknuderne, 67 % i tonsillerne samt 28 % i serum. De fandt endvidere, at 10 % af ornerne var positive i sæden. Tilsvarende prævalenser er fundet i andre områder af Kina (Zheng et al., 2017).

Et studium fra Korea rapporterede om sammenlignelige prævalenser og fandt i øvrigt, at søer, smågrise og syge grise havde højere prævalens end slagtesvin (Kwon et al., 2017).

I marts måned i år kom den første rapport fra Europa (Stadejek et al., 2017). En undersøgelse af 1000 spytp prøver fra 3-20 uger gamle grise i 14 polske besætninger indsamlet i perioden fra 2014-17 påviste PCV3 i 12 af besætningerne, herunder i prøver fra to besætninger indsamlet i 2014. Indenfor besætningen var 6 - 65% af spytp prøverne positive, og i dette studium var prævalensen højest i søer, smågrise og slagtesvin, mens prævalensen var lav i smågrise. Der er ikke offentliggjorte oplysninger om, at PCV3 også er fundet i flere andre europæiske lande.

PCV3 i Danmark

DTU Veterinærinstituttet har i samarbejde med, og finanseret af, SEGES Svineproduktion startet aktiviteter op vedr. PCV3. Formålet med projektet er at undersøge, om PCV3 er tilstede i danske svin, hvor udbredt virusset er, og om dette virus er relateret til specifikke sygdomme. Projektet er stadig i en tidlig fase, men indtil videre er der blevet etableret og valideret en diagnostisk metode (real time PCR) til påvisning af virus i forskellige prøvematerialer. Testen er anvendt til at teste arkiveret materiale fra danske grise og søer, og de foreløbige resultater bekræfter, at PCV3 findes i Danmark hos både søer og grise og i et omfang som rapporteret fra udlandet.

Genetisk karakterisering af dele af virusgenomet fra to virus viser endvidere, at de danske virus har meget stor lighed med de virus, der er fundet i andre dele af verden.

Diskussion

Kort opsummeret begrænser vores nuværende viden om PCV3 sig til, at vi kan konstatere, at:

1. det findes i flere lande globalt
2. det er ret udbredt i populationerne og indenfor de smittede besætninger
3. det er meget forskelligt fra PCV2
4. virus fra USA, Asien og Europa er bemærkelsesmæssige ens
5. virus er ikke helt nyt da det er påvist i prøver fra 2014 i Polen
6. virus er ikke entydigt sat i forbindelse med specifikke sygdomme, måske med undtagelse af PDNS hvor virus blev påvist i store mængder i læsionerne.

Eksisterende vacciner, herunder PCV2 vacciner, beskytter formodentligt slet ikke mod PCV3, og der findes ingen metoder til behandling af smittede dyr. Smittevejene er ukendte, men virus er meget stabilt i miljøet.

PCV3 er det seneste i en lang række af nye virus, der er blevet påvist i svin de senere år.

Nye laboratorie teknikker baseret på følsomme genteknologiske platforme har gjort det meget lettere at identificere og karakterisere nye virus selv i de tilfælde, hvor virus ikke gror i cellekultur.

Andre eksempler på nye virus, der er fundet i svin indenfor de seneste 5-10 år er TT virus (flere typer), nye Parvovirus undertyper (type 2, 3, 4, 5, 6); Kobuvirus, Sappovirus, Sapelovirus, Pasivirus, Atypisk pestivirus, Astrovirus, Rotavirus C, PCV-2d mm. Fællestræk for disse nye virus er, at de ofte findes i en stor del af populationen, de påvises både i raske og syge dyr, og de kan ikke dyrkes i cellekultur, hvilket gør studier af dem kompliceret.

At et virus findes både i raske og syge dyr er ikke nødvendigvis ensbetydende med, at det ikke kan forårsage sygdom, hvilket PCV2 er et godt eksempel på, og kun en fokuseret forskningsindsats kan afgøre, om en eller flere af disse virus har betydning for sundheden hos svin.

Der er ikke beskrevet smitte til mennesker med PCV3 eller PCV2.

Perspektiver

I efteråret vil der blive foretaget analyser af materiale fra både raske og syge grise for at undersøge udbredelsen af PCV3 i Danmark og for at undersøge, om det er relateret til specifikke sygdomskomplekser, herunder reproduktionsforstyrrelser og respirationsvejs lidelser. Endvidere forventer DTU- Veterinærinstituttet at implementere PCV3 analysen i rutine diagnostikken, så man kan få prøver analyseret for dette virus.

DTU Veterinærinstituttet er endvidere i kontakt med andre europæiske forskningsgrupper med henblik på at koordinere forskningen i PCV3 internationalt, og DTU og SEGES Svineproduktion vil forsøge at

skaffe forskningsmidler til at finansiere mere forskning i PCV3 og andre af disse nye virus med henblik på at afklare deres betydning.

Referencer

- Ku, X., Chen, F., Li, P., Wang, Y., Yu, X., Fan, S., Qian, P., Wu, M., He, Q., 2017. Identification and genetic characterization of porcine circovirus type 3 in China. *Transbound. Emerg. Dis.* doi:10.1111/tbed.12638
- Kwon, T., Yoo, S.J., Park, C.-K., Lyoo, Y.S., 2017. Prevalence of novel porcine circovirus 3 in Korean pig populations. *Vet. Microbiol.* 207, 178–180. doi:10.1016/j.vetmic.2017.06.013
- Palinski, R., Piñeyro, P., Shang, P., Yuan, F., Guo, R., Fang, Y., Byers, E., Hause, B.M., 2017. A Novel Porcine Circovirus Distantly Related to Known Circoviruses Is Associated with Porcine Dermatitis and Nephropathy Syndrome and Reproductive Failure. *J. Virol.* 91. doi:10.1128/JVI.01879-16
- Phan, T.G., Giannitti, F., Rossow, S., Marthaler, D., Knutson, T.P., Li, L., Deng, X., Resende, T., Vannucci, F., Delwart, E., 2016. Detection of a novel circovirus PCV3 in pigs with cardiac and multi-systemic inflammation. *Virology* 13, 184. doi:10.1186/s12985-016-0642-z
- Stadejek, T., Woźniak, A., Miłek, D., Biernacka, K., 2017. First detection of porcine circovirus type 3 on commercial pig farms in Poland. *Transbound. Emerg. Dis.* doi:10.1111/tbed.12672
- Zheng, S., Wu, X., Zhang, L., Xin, C., Liu, Y., Shi, J., Peng, Z., Xu, S., Fu, F., Yu, J., Sun, W., Xu, S., Li, J., Wang, J., 2017. The occurrence of porcine circovirus 3 without clinical infection signs in Shandong Province. *Transbound. Emerg. Dis.* doi:10.1111/tbed.12667



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seg.es.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

SEGES er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.