



## Nyt virus beskrevet hos svin – Porcint circovirus type 3 (PCV3)

Larsen, Lars Erik; Sonne Kristensen, Charlotte

*Published in:*  
Dansk Svineproduktion

*Publication date:*  
2017

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Larsen, L. E., & Sonne Kristensen, C. (2017). Nyt virus beskrevet hos svin – Porcint circovirus type 3 (PCV3). *Dansk Svineproduktion*, 2017(juli), [NOTAT NR. 1721].  
<http://svineproduktion.dk/publikationer/kilder/notater/2017/1721>

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## NOTAT TIL SVINEPRODUKTION.DK

### Nyt virus beskrevet hos svin – Porcint circovirus type 3 (PCV3)

Lars Erik Larsen, Professor, DTU-Veterinærinstituttet og Charlotte Sonne Kristensen, afdelingsleder, SEGES Svineproduktion.

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. 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 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 finansieret af – SEGES Svineproduktion, startet aktiviteter op vedr. PCV3. Formålet med projektet er at undersøge om PCV3 er tilstede i danske svin, hvor udbredt det 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 bemærkelsesværdige ens, 5) virus er ikke helt nyt da det er påvist i prøver fra 2014 i Polen, samt 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 sygdoms komplekser, 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. *Virol. J.* 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