

Vurdering av Leon Cantas si avhandling forsvart 6. juni 2013 ved Norges veterinærhøgskole

frå

Professor Nils-Kåre Birkeland, Institutt for biologi, UiB
professor Dag E. Helland, Molekylærbiologisk institutt, UiB

Leon Cantas disputerte på si avhandling "Development of antimicrobial drug resistance – impact of the bacterial infection treatment" 6. juni 2013. Bedømmelsekomiteen konkluderte etter disputasen med at både prøvoførelsinga og disputasen var tilfredsstillande gjennomført. Rektor blei per telfon ei veke seinare av instituttleiar informert at ein kollega hadde evidens for visse uregelmessige feil i framstillinga av data i ein figur og ein tabell i artikkel fem i avhandlinga.

Dette resulterte i handsaming i Utvalg for forskning og etikk som så førte til oppnemning av ein ekstern komité med to medlemmer som skulle arbeida uavhengig av kvarandre i vurderinga av påstanden om feil rektor hadde blitt informert om. Innstillinga frå desse resulterte i at det blei ei tilråding om at det måtte settas ned eit utval for å vurdere avhandlinga. Rektor ved NMBU oppnemnte våren 2014 professorane Nils-Kåre Birkeland og Dag E. Helland ved UiB til å gjennomføra denne vurderinga.

I Bergen var det eit møte med prorektor Halvor Hektoen, hovudrettleiar for Leon Cantas, professor Henning Sørum og Birkeland og Helland i siste del av mai. Hovudmålet med dette møtet var å få overlevert originale laboratoriejournalar frå Cantas sitt arbeid samt tilgang til tilgjengelige digitale data og notat.

Me har no lest gjennom heile avhandlinga og sett på originaldata slik dei er tilgjengelige for oss.

Avhandlinga har ein detaljert innleiing både som ei generell innføring i tematikken kring avhandlinga og til dels meir detaljerte omtalar relatert direkte til forsøksopplegget kandidaten har gjort. Dette indikerer at kandidaten har ein rimelig god fagleg oversikt for det han har definert som "Main objective" for arbeidet. Utan at det har noko å seia i høve vårt mandat med vurderinga av denne oppgåva, meiner me at første del av innleiinga kunne vore sterkt redusert og ikkje så elementært som den er enkelte stader i innleiinga. Til innleiinga er det gitt 266 relevante referansar.

Ei forkortingsordliste ville for personar litt utanfor fagfeltet gjort det noko lettare å lesa innleiinga.

Avhandlinga er samansett av seks artiklar der dei tre første er publiserte i internasjonale tidsskrift og dei tre siste føreligg som manuskript. Artikkel fire og fem var sendt for publisering men vidare arbeid mot publisering vart stoppa grunna kritikken mot kandidaten. Generelt er det klart at denne avhandlinga er meir omfattande enn det som ofte er blitt ein standard for ein norsk Ph.D avhandling Det er imponerande at kandidaten er førsteforfattar på alle seks arbeida som inngår i avhandlinga.

Artiklane er:

- I: Cantas L, Torp JR, Alestrøm P, Sørum H. (2012). **Cultureable gut microbiota diversity in zebrafish**. *Zebrafish*; 9(1): 26 -37
- II: Cantas L, Midtlyng PJ, Sørum H. (2012). **Impact of antibiotic treatments on the expression of the R plasmid *tra* genes and on the host innate immune activity during pRAS1 bearing *Aeromonas hydrophila* infection in zebrafish (*Danio rerio*)**. *BMC Microbiol*; 12: 37

- III: Cantas L, Fraser TWK, Fjellidal PG, Mayer I, Sørum H. (2011) **The culturable intestinal microbiota of triploid and diploid juvenile Atlantic salmon (*salmo salar*) – a comparison of composition and drug resistance.** BMC Vet Res; 7:71
- IV: Cantas L, Le Roux F, Mazel D, Sørum H. (2012) **Impact of antibiotics on the expression of the *tra* genes and on the host innate immune gene activity during SXT element bearing *Aeromonas salmonicida* infection in Atlantic salmon (*Salmon salar* L.).** (Manuscript). Presented at PSN-ICAAC12PS1-B-1330. San Fransisco, CA, USA.
- V: Cantas L, Thoresen IS, Gunnes G, Sivertsen T, Framstad T, Sørum H. (2013) **A clinical treatment modeling of diarrhea in piglets for minimum drug resistance development.** Presented at HFM2013/46. Submitted to Antimicrob. Agents Chemother då disputasen tok plass men trekt tilbake for publisering etter klagen kom.
- VI: Cantas L, Samuelsen Ø, Naseer U, Sundsfjord A, Sørum H. (2013) **Impact of the host and medical treatment on the transfer of a *bla*_{VIM-1} *IncN* plasmid in an *in vivo* zebrafish gut model.** (Manuscript).

Det er for denne avhandlinga som svært ofte med andre vitenskaplege arbeid svært krevjande å gå inn i originaldata, digitalt lagra eller skreve ned i tradisjonelle laboratoriejournalar, for å sjå korleis bakgrunnen for dei presenterte figurar og tabellar samsvarar med originaldata. Registrering av originale observasjonar har lett for å bli vanskelig for personar utanfor forskingsgruppa, og som i dette tilfellet også vanskelig for personar direkte engasjert i forskingsprosjektet å få ei klar innsikt i originaldata og korleis dei vert brukt i utforminga av manuskript for publisering.

Dette er ein generell kritikk mot mange forskingsmiljø, både i Norge og i utlandet. Me har vel alle svikta til tider i dette.

God protokollføring er ofte lite standardisert og spesifikt tilpassa ulike forskingsprosjekt og bruk av ulike metodar i prosjektet. Sidan dei ulike arbeida som er tatt med i denne avhandlinga har medforfattarar er det klart at dei også har eit ansvar for at innhaldet i dei presenterte arbeida er representert og framstilt direkte med bakgrunn i originaldata. Det går klart fram eksplisitt i kvar artikkel kva dei einstilte forfattarane av artiklane har bidrege med. Omtale i kvar artikkel om bidraget frå kvar medforfattar konkluderer alltid med at artikkelen har vore drøfta med alle medforfattarane. Det er sagt at medforfattarane XY i stor grad bidrog til "drafting and writing of the manuscript". Omtalen av utføringa av kvart delprosjekt relatert til kvar medforfattar er med andre ord svært godt presentert i kvar artikkel, både i dei tre publiserte artiklane og i dei tre artiklane som føreligg som manuskript. Tenkjer ein på den største forfalskingsaka i Norge dei siste åra kan ein lura på om dei aktuelle medarbeidarane i artiklane til denne avhandlinga verkeleg har lest dei seks artiklane grundig eller berre godkjent alt utan å setja seg ned med kandidaten og gå gjennom kvar figur i relasjon til originaldata.

Alle institusjonar som gjev eksperimentelle doktorgradar må arbeida med å få betre dokumentasjon og lagring av rådata og i nokre tilfelle også lagra materiale samla inn gjennom arbeidet. Dette er spesielt utfordrande når forskarar i stadig større grad får desse data digitalt. Eksempel er mikroskopiske bileter som blir lagra digitalt – det er ofte eit problem å ha nok megabites berre for eit mindre prosjekt! På dette området sviktar dei fleste institusjonane.

Ein Ph.D- student er ein student og skal lærast opp til kritisk forskingsarbeid gjennom arbeidet med avhandlinga i samarbeid med hovudrettleiær og medarbeidarar.

Generelt har hovudrettleiæren eit hovudansvar for god dokumentasjon av vitenskaplege data. Hovudrettleiær er i denne avhandlinga seniorforfattar for alle seks einstilte artiklar.