

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- ธงชัย เฉลิมชัยกิจ เทิด เทปประทีป และ ประจักษ์ พุ่มวิเศษ. 2526. รายงานสัตว์ป่วย : โรค Infectious bovine rhinotracheitis ในลูกโค เวชสารสัตวแพทย์ 13 (3) : 217-229.
- ปราจีน วีรกุล ศิริวัฒน์ ทรวดทรง จันทรเพ็ญ สุวิมลธีรบุตร และ จินดา สิงห์ลอ. 2540. สถานภาพภูมิคุ้มโรคไวรัส BVD, IBR, PI3 และ BRS ของฟาร์มโคนมในประเทศไทย เวชสารสัตวแพทย์ 27(3) : 295-313.
- สุนีรัตน์ เอี่ยมละมัย สตีฟาน อริเนียส และ โกวิทช์ นิธิชัย. 2535. การตรวจแอนติบอดีต่อไวรัสหลายชนิดในตัวอย่างน้ำนมถึงรวมของโคนมเขตมวกเหล็ก เวชสารสัตวแพทย์ 22(4) : 255-256.

ภาษาอังกฤษ

- Ackermann, M. and Wyler, R. 1984. The DNA of an IPV strain of bovid herpesvirus in sacral ganglia during latency after intravaginal infection. Vet. Microbiol. 9(1) : 53-63.
- Ackermann, M., Peterhans, E. and Wyler, R. 1982. DNA of bovine herpesvirus type 1 in the trigeminal ganglia of latently infected calves. Am. J. Vet. Res. 43(1) : 36-40.
- Ackermann, M., Muller, H.K., Bruckner, L. and Kihm, U. 1990. Eradication of infectious bovine rhinotracheitis in Switzerland : review and prospects. Vet. Microbiol. 23 (1-4) : 365-370.
- Afshar, A. and Eaglesome, M.D. 1990. Viruses associated with bovine semen. Veterinary Bulletin 60 : 93-109.
- Aiumlamai, S., Alenius, S. and Nithichai, K. 1992. Prevalence of antibodies to various bovine viruses in bulk tank milk sampled from dairy herds in Muaglek area. Thai J. Vet. Med. 22(2) : 113-120.
- Amess, T.R. 1986. The causative agent of BVD : its epidemiology and pathogenesis. Vet. med. 81 : 848-869.
- Baker, J.C. 1987. Bovine viral diarrhea virus : A review. J.A.V.M.A. 190(11) : 1449-1458.

- Barber, D.M., Nettleton, P.F. and Herring, J.A. 1985. Disease in a dairy herd associated with the introduction and spread of bovine virus diarrhoea virus. Vet. Rec. 117(18): 459-464.
- Basaraba, R.J., Laegreid, W.W., Brown, P.R., Stilflow, R.M., Brown, R.A. and Leid, R.W. 1994. Cell-to-cell contact not soluble factors mediate suppression of lymphocyte proliferation by bovine parainfluenza virus type 3. Viral Immunol. 7(3) : 121-132.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J.W. 1997. Infectious diseases that cause reproductive failure. Applied animal reproduction. 4th edition. Prentice Hall, upper Saddle River. New Jersey. pp.309-328.
- Biuk-Rudan, N., Cvetnic, S., Madic, J. and Rudan, D. 1999. Prevalence of antibodies to IBR and BVD viruses in dairy cows with reproductive disorders. Theriogenology 51(5) :875-881.
- Blood, D.C., Radostits, O.M. and Henderson, J.A. 1983. Veterinary Medicine. 6th ed. Bailliere Tindall. London. pp.754-761.
- Bolin, S.R., McClurkin, A.W. and Coria, M.F. 1985a. Frequency of persistent bovine viral diarrhoea virus infection in selected cattle herds. Am. J. Vet. Res. 46(11) : 2385-2387.
- Bolin, S.R., McClurkin, A.W., Cuttip, R.C. and Coria, M.F. 1985b. Severe clinical disease induced in cattle persistently infected with non-cytopathic bovine viral diarrhoea virus by superinfection with cytopathic bovine viral diarrhoea virus. Am. J. Vet. Res. 46(3) : 573-576.
- Booth, P.J., Stevens, D.A., Collins, M.E. and Brownlie, J. 1992. Detection of bovine viral diarrhoea (BVD) in ovarian and oviductal tissue. J. Reprod. Fertil. 928. Abstr.
- Bosch, J.C., De Jong, M.C.M., Franken, P., Frankena, K., Hage, J.J., Kaashoek, M.J., Maris-Veldhuis, M.A., Noordhuizen, J.P.T.M., van der Poel, W.H.M., Verhoeff, J., Weerdmeester, K., Zimmer, G.M. and van Oirschot, J.T. 1998. An inactivated gE-negative marker vaccine and an experimental gD-subunit vaccine reduce the incidence of bovine herpesvirus1 infections in the field. Vaccine 16(2-3) : 265-271.

- Bosch, J.C., Kaashoek, M.J. and van Oirschot, J.T. 1997. Inactivated bovine herpesvirus 1 marker vaccines are more efficacious in reducing virus excretion after reactivation than a live marker vaccine. Vaccine 15(14) : 1512-1517.
- Brand, A., Woordhuizen, J.P.T.M. and Schukken, Y.H. 1997. Herd Health Production Management in Dairy Practice. 2nd ed. Wageningen Per, Netherlands. 481-484.
- Brock, K.V., Lapin, D.R. and Skrade, D.R. 1997. Embryo transfer from donor cattle persistently infected with bovine viral diarrhoea virus. Theriogenology 47 : 837-844.
- Brown, G.B., Bolin, S.R., Frank, D.E. and Roth, J.A. 1991. Defective function of leukocytes from cattle persistently infected with bovine viral diarrhoea virus, and the influence of recombinant cytokines. Am. J. Vet. Res. 52(3) : 381-387.
- Brown, T.T., Bistner, S.I., de Lahunta, A., Scott, F.W., Karhs, R.F., McEntee, K. and Gillespie, J.H. 1975. Pathogenetic studies of infection of bovine fetus with bovine viral diarrhoea virus. II. Ocular lesions. Vet. Path. 12 (5-6) : 394-404.
- Brownlie, J. 1990. The pathogenesis of bovine viral diarrhoea virus infection. Revue Scientifique et Technique del'Office International des Epizootiques . 9 : 43-59.
- Brownlie, J., Clark, M.C. and Haward, C.J. 1984. Experimental production of fatal mucosal disease in cattle. Vet. Rec. 114 : 535-536.
- Bryan, L.A., Fenton, R.A., Misra, V. and Haines, D.M. 1994. Fatal, generalised bovine herpesvirus type 1 infection associated with a modified-live infectious bovine rhinotracheitis-parainfluenza-3 vaccine administered to neonatal calves. Can. Vet. J. 35 : 223-228.
- Bryson, D.G., McFerran, J.B., Ball, H.J. and Neill, S.D. 1978. Observations on outbreaks of respiratory disease in housed calves. (1) Epidemiological, clinical and microbiological findings. Vet. Rec. 103 : 485-489.
- Campen, H.V., Vorpahel, P., Huzurbazar, S., Edwards, J. and Cavender, J. 2000. A case report : evidence for type 2 bovine viral diarrhoea virus (BVDV) associated disease in beef herds vaccinated with a modified live type 1 BVDV vaccine. J. Vet. Diagn. Invest. 12 : 263-265.
- Chiang, B.C., Smith, P.C., Nusbaum, K.E. and Stringfellow, D.C. 1990. The effect of bovine rhinotracheitis vaccine on reproductive efficiency in cattle vaccinated during estrus. Theriogenology 33 : 1113-1120.

- Corapi, W.V., Elliot, D., French, T.W., Arthur, D.G., Bezek, D.M. and DuBovi, E. 1990. Thrombocytopenia and hemorrhages in veal calves infected with bovine viral diarrhea virus. J.A.V.M.A. 196 : 590 – 596.
- Coria, M.F. and McClurkin, A.W. 1978. Duration of active and colostrum-derived passive antibodies to bovine viral diarrhea virus in calves. Can. J. Comp. Med. 42 : 239-243.
- Corlese, V.S. , Cramps, R.I. and Domingulz, J. 1991. The prevalence of bovine viral diarrhea virus and bovine respiratory syncytial virus in Mexico. Bovine practitioner 26 : 159-161.
- de Wergifosse, B., Lemaire, M., Pastoret, P.P. and Thiry, E. 1997. Establishment of a voluntary programme for the control of infectious bovine rhinotracheitis in the Walloon region of Belgium. Annales De Medecine Veterinaire 141 (3) : 185-196.
- de Wit, J.J., Hage, J.J., Brinkhof, J. and Westenbrink, F. 1998. A comparative study of serological tests for use in the bovine herpesvirus 1 eradication programme in the Netherlands. Vet. Microbiol. 61 : 153-163.
- Done, J.T. and Terlecki, S. 1980. Bovine viral diarrhea-mucosal disease virus : pathogenicity for the fetal calf following maternal infection. Vet. Rec. 106 : 473-479.
- Dubovi, B.I. 1994. Impact of bovine viral diarrhea virus on the reproductive performance in cattle. Vet. Clin. North. Am. 10 : 503-514.
- Duffell, S.J. and Harkness, J.W. 1985. Bovine viral diarrhea – mucosal disease infection in cattle. Vet. Rec. 117 : 240-245.
- Dunne, H.W., Ajinkya, S.M., Bubash, G.R. and Griel, L.C. 1973. Parainfluenza-3 and bovine enteroviruses as possible important causative factors in bovine abortion. Am. J. Vet. Res. 34(9) : 1121-1126.
- Elevander, M. 1996. Severe respiratory disease in dairy cows caused by infection with bovine respiratory syncytial virus. Vet. Rec. 138 : 101-105.
- Ellis, J.A. 2000. A perspective on bovine viral diarrhea virus vaccines. Lg. Am. Prac. 21 (1) : 14-15,17.

- Ellis, J.A., Davis, W.C., Talens, L. and Pratt, B.S. 1990. Clinical and immunologic response of cattle to administration of a vaccine containing modified-live bovine respiratory syncytial virus. J.A.V.M.A. 196 : 583-589.
- Espey, L.L. and Lipner, I.T. 1994. Ovulation. In : The Physiology of Reproduction. E. Kobil and J.D. Neill (eds.). Raven Press. New York. pp.759-760
- Ferguson, J.D., Galligan, D.T. and Cortese, V. 1997. Milk production and reproductive performance in dairy cows given bovine respiratory syncytial virus vaccine prior to parturition. J.A.V.M.A. 210(12) : 1779-1783.
- Francki, R.I.B., Fauquet, C.M. and Knudsen, D.L. 1991. Classification and nomenclature of viruses. Fifth report of the International Committee on Taxonomy Viruses. Arch. Virol. Suppl. 2 : 228.
- Frank, G.H. and Marshall, R.G. 1973. Parainfluenza-3 infection of cattle. J.A.V.M.A. 163 : 858.
- Franken, P., Sol, J. and Wentink, G.H. 1986. BVD (bovine viral diarrhea) and IBR (infectious bovine rhinotracheitis) : serologic studies on 35 farms. Tijdschr Diergeneeskde. 111 (23) : 1205-1207.
- Fredriksen, B., Sandvik, T., Loken, T. and Odegaard, S.A. 1999. Level and duration of serum antibody in cattle infected experimentally and naturally with bovine viral diarrhea virus. Vet. Rec. 114 : 111-114.
- Fritzemier, J., Haas, L., Liebler, E., Moenning, V. and Greiser-wilke, J. 1999. The development of early vs late onset mucosal disease is a consequence of two different pathologic mechanisms. Arch. Virol. 142(7) : 1335-1350.
- Fulton, R.W., Saliki, J.T., Confer, A.W., Burge, L.J., d'Offay, J.M., Helman, R.G., Bolin, S.R., Ridpath, J.F. and Payton, M.B. 2000. Bovine viral diarrhea virus cytopathic and noncytopathic biotypes and type 1 and 2 genotypes in diagnostic laboratory accessions : clinical and necropsy samples from cattle. J. Vet. Diagn. Invest. 12 : 33-38.
- George, L.W., Ardans, A.A. and Mihalyi, J. 1988. Enhancement of infectious bovine keratoconjunctivitis by modified-live infectious bovine rhinotracheitis virus vaccine. Am. J. Vet. Res. 49 : 1800-1806.

- Gerber, J.D., Marron, A.E. and Kucera, C.J. 1978. Local and systemic cellular and antibody immune response of cattle to infectious bovine rhinotracheitis virus vaccines administered intranasally or intramuscularly. Am. J. Vet. Res. 39 : 753-760.
- Ghirotti, M., Semproni, G., De Meneghi, D., Mungaba, F.N., Nannini, D., Calzetta, G. and Paganico, G. 1991. Sero-prevalences of selected cattle diseases in the Kafue flats of Zambia. Vet. Res. Commun. 15 (1) : 25-36.
- Ghram, A. and Minocha, H.C. 1990. Neutralizing antibodies to bovine herpesvirus-1 (BHV-1) and bovine parainfluenza-3 (PI-3) viruses in cattle in Tunisia. Arch. Inst. Pasteur. Tunis. 67 (1-2) : 25-31.
- Graham, D.A., McShane, J., Mawhinney, K.A., McLaven, I.E., Adair, B.M. and Merza, M. 1998. Evaluation of a single dilution ELISA system for detection of seroconversion to bovine viral diarrhoea virus, bovine respiratory syncytial virus, parainfluenza-3 virus and infectious bovine rhinotracheitis virus : comparison with testing by viral neutralisation and haemagglutination inhibition. J. Vet. Diag. Invest. 10 : 43-48.
- Grahn, T.C., Fahning, M.L. and Zemjanis, R. 1984. Nature of early reproductive failure caused by bovine viral diarrhoea virus. J.A.V.M.A. 185 : 429 – 432
- Harland, R.T., Potter, A.A. and van Drunen Little-van Den Hurk, S. 1992. The effect of subunit or modified live herpesvirus-1 vaccines on the efficacy of a recombinant *Pasteurella haemolytica* vaccine for the prevention of respiratory disease in feedlot calves. Can. Vet. J. 33 : 734-741.
- Heuschele, W.P. 1986. Bovine viral diarrhoea mucosal disease. In : Current Veterinary Therapy : Food Animal Practice. J.L. Howard (ed). W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 485-487.
- Hjerpe, C.A. 1990. Bovine vaccine and herd vaccination programs. In : The Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice. Fluid and electrolyte therapy / Bovine herd vaccine programs. J. Allen, J.R. Roussee and C.A. Hjerpe (eds). W.B. Saunders Company, London, pp. 189-194.
- Hous, H. 1995. Epidemiology of bovine viral diarrhoea virus. Veterinary Clinics of North America : Food animal practice. 11(3) : 521–547.

- Howard, C.J. 1990. Immunological responses to bovine viral diarrhoea virus infection. Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties. 9 : 95-103.
- International Embryo Transfer Society (IETS), 1990. Manual of the International Embryo Transfer Society 2nd ed. D.A. Stringfellow, S.M. Seidel. Champaign, Illinois, IETS.
- Johnson, J.L., Pommer, J.L., Hudson, D.B. and Doster, A.R. 1982. Pulmonary emphysema in weaned calves. Bovine Proceedings. 14 : 122-126.
- Jubb, K. and Kennedy, P. 1963. Lesion of aborted fetus. In : Pathology of Domestic Animals, Academic Press Inc., N.Y. Vol. 2. p. 17.
- Kaashoek, M.J., Moerman, A., Madic, J., Rijsewijk, F.A.M., Quak, J., Gielkens, A.L.J. and van Oirschot, J.T. 1994. A conventionally attenuated glycoprotein E-negative strain of bovine herpesvirus type 1 is an efficacious and safe vaccine. Vaccine 12 (5) : 439-444.
- Kaashoek, M.J., Moerman, A., Madic, J., Weerdmeester, K., Maris-Veldhuis, M., Rijsewijk, F.A.M. and van Oirschot, J.T. 1995. An inactivated vaccine based on a glycoprotein E-negative strain of bovine herpesvirus 1 induces protective immunity and allows serological differentiation. Vaccine 13(4) : 342-346.
- Kaashoek, M.J., Rijsewijk, F.A.M., Ruuls, R.C., Keil, G.M., Thiry, E., Pasteret, P.P. and van Oirschot, J.T. 1998. Virulence, immunogenicity and reactivation of bovine herpesvirus 1 mutants with a deletion in the gC, gG, gI, gE or in both the gI and gE gene. Vaccine 16 (8) : 802-809.
- Kafi, M., McGowan, M.R., Kirkland, P.D. and Jillella, D. 1997. The effect of bovine pestivirus infection on the superovulatory response of Friesian heifers. Theriogenology 48(6) : 985-996.
- Kapil, S. and Basaraba, R.J. 1997. Infectious bovine rhinotracheitis, parainfluenza-3 and respiratory coronavirus. In : The Veterinary Clinics of North America : Food Animal Practice. J. Vestweber and G.S.T. Jean. (eds). V. 13(3). W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp. 455-469.
- Kirkland, P.D. 1996. An overview of pestivirus in Australia. In : Proceedings of the international symposium bovine viral diarrhoea virus , A 50 - year review, 23-25 June, 1996. Cornell University, Cornell. pp.130-132.

- Kramps, J.A., van Maanen, C., van de Wetering, G., Quak, S., Brinkhof, J. and Roemsholt, L. 1997. A simple highly sensitive and specific ELISA for the detection of BVD virus specific antibodies in cattle serum and milk In : European Symp on Control of BVD Virus Infection in Cattle. Lillehammer . 3-5 September, 1997. p.52.
- Larsen, L.E. 2000. Bovine respiratory syncytial virus (BRSV) : A review. Acta. Vet. 41 (1) : 1-24.
- Larsen, L.E., Tjørnehoj, K., Viuff, B., Jensen, N.F. and Uttenthal, A. 1999. Diagnosis of enzootic pneumonia in Danish cattle : application of the reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) assay for detection of bovine respiratory syncytial virus in natural and experimentally infected calves. J. Vet. Diagn. Invest. 11 : 416-422.
- Lehmkuhl, H.D. and Gough, P.M. 1977. Investigation of causative agents of bovine respiratory tract disease in a beef cow-calf herd with an early weaning program. Am. J. Vet. Res. 38(11) : 1717-1720.
- Li, X. and Castleman, W.L. 1991. Effects of 4-ipomeanol on bovine parainfluenza type 3 virus induced pneumonia in calves. Vet. Pathol. 28 : 428-437.
- Lies, B., Orban, S. and Frey, H.R. 1984. Studies on transplacental transmissibility of a bovine viral diarrhoea (BVD) vaccine virus in cattle. II. Inoculation of pregnant cows without detectable neutralizing antibodies to BVD virus 90-229 days before parturition (51st to 190th day of gestation). Zentral bl. Veterinarmed (B). 31 : 669-681.
- Lobmann, M., Charlier, P., Klaassen, C.L. and Zygraich, N. 1986. Safety of a temperature-sensitive vaccine strain of bovine viral diarrhoea virus in pregnant cows. Am. J. Vet. Res. 47(3) : 557-560.
- Mars, M.H., Brusckke, C.J.M. and van Oirschot, J.T. 1999. Airborne transmission of BHV1, BRSV and BVDV among cattle is possible under experimental conditions. Vet. Microbiol. 66(3) : 197-207.
- Mars, M.H., de Jong, M.C.M., van Maanen, C., Hage, J.J. and van Oirschot, J.T. 2000. Airborne transmission of bovine herpesvirus 1 infections in calves under field conditions. Vet. Microbiol. 76 : 1-13.

- Martin, S.W., Meek, A.H. and Davis, D.G. 1982. Factor associated with mortality and treatment cost in feedlot calves : the Bruce County project year 1978, 1979, 1980. Can. J. Comp. Med. 46 : 341-349.
- McClurkin, A.W., Coria, M.F. and Cuttip, R.C. 1979. Reproductive performance of apparently healthy cattle infected with bovine diarrhea virus. J.A.V.M.A. 174 : 1116-1119.
- McGowan, M.R., Kirkland, P.D., Richards, S.G. and Littlejohns, I.R. 1993. Increased reproductive losses in cattle infected and in with bovine pestiviruses around the time of insemination. Vet. Rec. 133 : 39-43.
- Meyling, A. 1984. Detection of BVD virus in viremic cattle by an indirect immunoperoxidase technique In : Recent advance in viral diagnosis. M.S. McNulty and J.B. MacFerrin (eds.). Mirtinus Nijhoff. Boston. pp.37-46.
- Miller, J.M. and van der Maaten, M.J. 1984. Reproductive tract lesions in heifer after intrauterine inoculation with infectious bovine rhinotracheitis virus . Am. J. Vet. Res. 45 : 175-186.
- Murray, R.D. 1990. A field investigation of causes of abortion in dairy cattle. Vet. Rec. 127 : 543-547.
- Muscoplat, C.C., Johnson, D.W. and Teuscher, E. 1973. Surface immunoglobulin of circulating lymphocytes in chronic bovine diarrhea. Abnormalities in all population and cell functions. Am. J. Vet. Res. 34 : 1101-1105.
- Niskenen, R., Alenius, S., Larsson, B. and Jacobsson, S.O. 1991. Determination of level antibodies to bovine viral diarrhea virus (BVDV) in bulk tank milk as a tool in the diagnosis and prophylaxis of BVDV infections in dairy herds. Arch. Virol. (suppl. 3). pp.245-251.
- Nuttal, P.A. and Luther, P.D. 1977. Viral contamination of bovine fetal serum and cell cultures. Nature 266 : 835-837.
- Nylin, B., Madsen, K.G. and Ronsholt, L. 1998. Reintroduction of bovine herpes virus type 1 into Danish cattle herds during the period 1991-1995 : A review of the investigations in the infected herds. Acta. Vet. Scand. 39 (4) : 401-413.
- Obando, R.C., Hidalgo, M., Merza, M., Montoya, A., Klingeborn, B. and Moreno-Lopez, J. 1999. Seroprevalence to bovine viral diarrhoea virus and other viruses of the

- bovine respiratory complex in Venezuela (Apure State). Prev. Vet. Med. 41 (4) : 271-278.
- Olafson, P., MacCullum, A.D. and Fox, F.H. 1946. An apparently new transmissible disease of cattle. Cornell Vet. 36 : 205-213.
- Paccaud, M.F. and Jacquire, C. 1970. A respiratory virus of bovine origin. Arch. Ges. Virusforsch. 303 : 27-42.
- Paisley, L.G., Wells, S. and Schmitt, B.J. 1996. Prevalence of bovine viral diarrhea antibodies in 256 U.S. cow-calf operation : A survey. Theriogenology 46(8) : 1313-1323.
- Parsonson, I.M. and Snowdon, W.A. 1975. The effects of natural and artificial breeding using bulls infected with, or semen contaminated with, infectious bovine rhinotracheitis virus. Aust. Vet. J. 51 : 365-369.
- Pellerin, C., van den Hurk, J., Lecomte, J. and Tussen, P. 1994. Identification of a new group of bovine viral diarrhea strains associated with severe outbreaks and high mortalities. Virology 203 : 260-268.
- Posposil, Z., Krejci, J., Machatkova, M., Zendulkova, D., Lany, P. and Cihal, P. 1996. The efficacy of inactivated IBR vaccine in the prevention of intra-uterine infection and its use as a disease-control programme. J. Vet. Med. Series B. 43(1) : 15-21.
- Posposil, Z., Machatkova, M. and Mensik. 1977. Decline in phytohemagglutinin responsiveness of lymphocytes from calves infected experimentally with bovine viral diarrhea – mucosal disease virus and parainfluenza-3 virus. Acta. Vet. (Brno). 44 : 369-375.
- Potgieter, L.N.D., McCracken, M.D. and Hopkins, F.M. 1984. Experimental production of bovine respiratory tract disease with bovine viral diarrhea virus. Am. J. Vet. Res. 45 : 1582-1585.
- Potgieter, L.N.D., McCracken, M.D. and Hopkins, F.M. 1985. Comparison of pneumopathogenicity of two strains of bovine viral diarrhea virus. Am. J. Vet. Res. 46 : 151-153.
- Poton, D.J., Christensen, K.H., Alenius, S., Cranwell, M.P., Pritchard, G.C. and Drew, T.W. 1998. Seroprevalence of bovine viral diarrhea virus and other viruses in bulk tank milk in England and Wales. Vet. Rec. 11 : 385-391.

- Pritchard, G.C. 1992. Epidemiology of BHV 1 infection in cattle breeding herd in Norfox. In : Proceeding of the Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine, Edinbergh, 1-3 April 1992, pp. 168-185.
- Pritchard, G.C. 1996. Elimination of infectious bovine rhinotracheitis virus infection from a heavily infected dairy herd. In : XIX World Buiatrics Congress, 8-12 July 1996, Edinburgh, pp. 49-52.
- Radostits, O.M. and Blood, D.C. 1985. Herd Health. W. B. Saunders Co., London, p. 54.
- Radostits, O.M. and Littlejohns, I.R. 1988. New concepts in the pathogenesis, diagnosis, and control of diseases caused by the bovine viral diarrhea virus. Can. Vet. J. 29 : 513-528.
- Raeder, P.L. and Harkness, J.W. 1986. BVD virus infection : prospects for control. Vet. Rec. 118 : 143-147.
- Reggiardo, C. and Kaeberle, M.L. 1981. Detection of bacteremia in cattle inoculated with bovine viral diarrhea virus. Am. J. Vet. Res. 42 : 218-221.
- Richer, L., Marois, P. and Lamontagne, L. 1988. Association of bovine viral diarrhea virus with multiple viral infections in bovine respiratory- diarrhea outbreak. Can. Vet. J. 29 : 713-717.
- Ridpath, J.F., Bolin, S.R. and Dubovi, E.J. 1994. Segregation of bovine viral diarrhea virus into genotypes. Virology 205 : 66-74.
- Roth, J.A. and Kaeberle, M.L. 1983. Suppression of neutrophil and lymphocyte function induced by a vaccine strain of bovine viral diarrhea virus with or without the administration of ACTH. Am. J. Vet. Res. 44 : 2366-2372.
- SAS, 1996. The SAS system for Windows, Release 6.12. SAS Institute Inc., Cary, N.C.
- Sasaki, T., Harasawa, R. and Shintani, M. 1996. Application of PCR for detection mycoplasma DNA and pestivirus RNA in human live viral vaccines. Biologicals 24 : 371-375.
- Smith, P.C., Nusbaum, K.E., Kwapien, R.P., Stringfellow, D.A. and Driggers, K. 1990. Necrotic oophoritis in heifer vaccinated intravenously with infectious bovine rhinotracheitis virus vaccine during estrus. Am. J. Vet. Res. 51(7) : 969-972.
- Stober, M. 1984. Current knowledge of the BVD syndrome of cattle : agent , immune response , cause and spread , control. Bovine 19 : 49-60.

- Stormshak, F., Tucker, C.M., Beal, W.E. and Corah, L.R. 1997. Reproductive responses of beef heifers after concurrent administration of vaccines, anthelmintic and progestogen. Theriogenology 47(5) : 997-1001.
- Straub, O.C. 1990. Infectious bovine rhinotracheitis virus. *In: Virus Infections of Ruminants*. Z. Dinter and B. Morein (Eds.). Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, pp. 71-108.
- Straub, O.C. 1991. BHV1 infections : relevance and spread in Europe. Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. 14(2) : 175-186.
- Straver, P.J., Journee, L.H. and Binkhorst, G.I. 1983. Neurologic disorders, virus persistence and lypomyelination in calves due to interuterine infections with bovine virus diarrhea virus. II. virology and epizootiology. Vet. Q. 5 : 156-164.
- Stringfellow, D.A. and Wrathall, A.E. 1995. Epidemiological implications of the production and transfer of IVF embryos. Theriogenology 43(1) : 89-96.
- Stringfellow, D.A. 1998. Recommendation for the sanitary handling of In vivo –derived embryo. *In: Manual of the International Embryo Transfer Society. Sovoy IL : IETS.* D.A. Stringfellow and S.M. Seidel. (eds.). pp. 79-84
- Suphachareon, A. 1990. Infectious bovine rhinotracheitis infection in Thailand 1. Survey of antibodies in the central region. Proceedings of the 7th FAVA Congress, Pattaya, Thailand. 116-118.
- Swift, B.L. 1973. Bovine parainfluenza-3 virus : experimental fetal diseases. J.A.V.M.A. 163(7) : 861-862.
- Thiry, E., Lemaire, M., Schynts, F., Meyer, G., Dispas, M. and Gogev, S. 1999. The consequence of the infection of cattle with infectious bovine rhinotracheitis virus. Point. Veterinaire. 30(199) : 19-26.
- Todd, J.D. 1976. Intranasal vaccination of cattle against IBR and PI-3 field and laboratory observations in dairy, beef and neonatal calf populations. Dev. Biol. Stand. 33 : 391-395.
- Todd, J.D., Volenec, F.J. and Paton, I.M. 1972. Interferon in nasal secretions and sera of calves after intranasal administration of a virulent infectious bovine rhinotracheitis virus: Association of interferon in nasal secretions with early resistance to challenge with virulent virus. Infect. Immun. 5(5) : 699-706.

- Tremblay, R. 1996. Transmission bovine diarrhea virus. Vet. Med. 91(9) : 858-866.
- van der Maaten, M.J., Miller, J.M. and Whetstone, C.A. 1985. Ovarian lesions induced in heifers by intravenous inoculation with modified-live infectious bovine rhinotracheitis virus on the day after breeding. Am. J. Vet. Res. 46 (9) : 1996-1999.
- van der Poel, W.H., Schrijver, R.S., Middel, W.G., Kramps, J.A., Brand, A. and van Oirschot, J.T. 1996. Experimental reproduction of respiratory disease in calves with non-cell-culture-passaged bovine respiratory syncytial virus. Vet. Q. 18 : 81-86.
- van Donkersgoed, J. and Babiuk, L.A. 1991. Diagnosing and managing the respiratory form of infectious bovine rhinotracheitis. Vet. Med. 1 : 86-94.
- van Donkersgoed, J. Ribble, C.S., Boyer, L.G. and Townsend, H.G. 1993. Epidemiological study of enzootic pneumonia in dairy calves in Saskatchewan. Can. J. Vet. Res. 57 (4) : 247-254.
- van Drunen Little-van den Hurk, S., Tikoo, S.K., Liang, S. and Babink, L.A. 1993. Bovine herpesvirus-1 vaccines. Immuno. Cell Biol. 71 : 405-420.
- van Drunen Little-van den Hurk, S., Tikoo, S.K., van den Hurk, J.V., Babink, L.A. and van Donkersgoed, J. 1997. Protective immunity in cattle following vaccination with conventional and marker bovine herpesvirus-1 (BHV 1) vaccine. Vaccine. 15 : 36-44.
- van Oirschot, J.T., Straver, P.J., van Lieshout, J.A.H., Quak, J., Westenbrink, F. and van Exsel, A.C.A., 1993. A subclinical infection of bulls with bovine herpesvirus type 1 at an artificial insemination centre. Vet. Rec. 132 : 32-35.
- Verhoeff, J. and van Nieuwstadt, A.P.K.M.I. 1984. BRS virus, PI-3 virus and BHV1 infections of young stock on self-contained dairy farms: epidemiological and clinical findings. Vet. Rec. 114(12) : 288-293.
- Virakul, P., Fahning, M.L., Joo, H.S. and Zemjanis, R. 1988. Fertility of cows challenged with a cytophatic strain of bovine viral diarrhea virus during and outbreak of spontaneous infection with a non-cytophatic strain. Theriogenology 29(2) :441-449.

- Viuff, B., Uttenthal, A., Tegtmeyer, C. and Alexandersen, S. 1996. Sites of replication of bovine respiratory syncytial virus in naturally infected calves as determined by in situ hybridization. Vet. Pathol. 33(4) : 383-390.
- Vonk Noordegraaf, A., Buijtels, J.A., Dijkhuizen, A.A., Franken, P., Stegeman, J.A. and Verhoeff, J. 1998. An epidemiological and economic simulation model to evaluate the spread and control of infectious bovine rhinotracheitis in the Netherlands. Prev. Vet. Med. 36(3) : 219-238.
- Waage, S. 2000. Influence of new infection with bovine virus diarrhoea virus on udder health in Norwegian dairy cows. Prev. Vet. Med. 43(2) : 123-135.
- Walz, P.H., Steficek, B.A., Baker, J.C., Kaiser, L. and Bell, T.G. 1999. Effect of experimentally induced type II bovine viral diarrhoea virus infection on platelet function in calves. Am. J. Vet. Res. 60(11) : 1396-1401.
- Whetstone, C.A., Seal, B.S. and Miller, J.M. 1993. Variability occurs in the inverted repeat region of genomic DNA from bovine herpesvirus 1 respiratory, genital and bovine herpesvirus 5 encephalitic isolates. Vet. Microbiol. 38 (1-2) : 181-189.
- Whitmore, H.L., Zemjanis, R. and Olson, J. 1981. Effect of bovine viral diarrhoea virus on conception in cattle . J.A.V.M.A. 178(10) : 1065-1067.
- Wiseman, A., Msolla, P.M., Selman, I.E., Pirie, H.M. and Allan, E.M. 1980. Clinical and epidemiological features of 15 incidents of severe infectious bovine rhinotracheitis. Vet. Rec. 107(19) : 436-441.
- Wrathall, A.E. 1995. Embryo transfer and disease transmission in livestock : a review of recent research. Theriogenology 43(1) : 81-88.
- Zaghawa, A. 1998. Prevalence of antibodies to bovine viral diarrhoea virus and/or border disease virus in domestic ruminants. Zentralbl. Veterinarmed (B). 45(6) : 345-351.
- Zavy, M.T. 1994. Embryonic mortality in cattle. In : Embryonic Mortality in Domestic Species. M.T. Zavy and R.D. Geisert (eds.). CRC Press, Inc, London, pp. 90-140.



ภาคผนวก

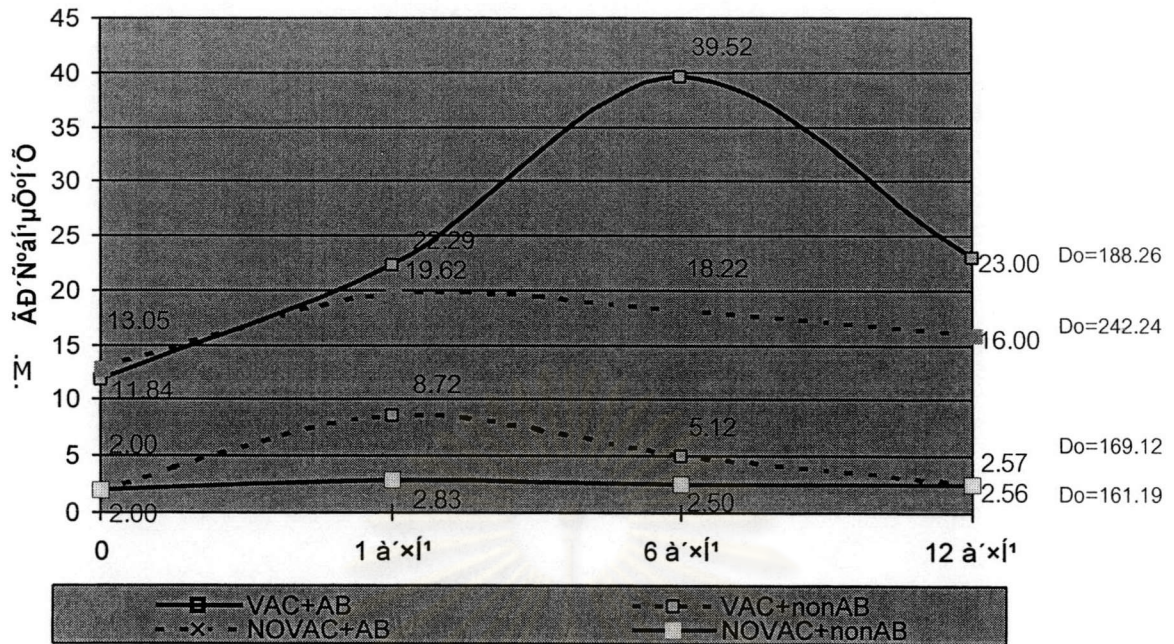
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนโคในการศึกษาลักษณะระยะวันท้องว่าง ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

อิทธิพล	ระดับของอิทธิพล	จำนวน (ตัว)
การฉีดวัคซีน	ไม่ฉีดวัคซีน	43
	ฉีดวัคซีน	39
การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง	ไม่มี	42
	มี	40
พันธุ์	เลือด HF $\leq 75\%$	22
	เลือด HF $> 75\%$	60
จำนวนครั้งที่ให้ลูก	ตัวที่ 1	16
	ตัวที่ 2	19
	ตัวที่ 3	7
	มากกว่าหรือเท่ากับตัวที่ 4	40

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระยะวันท้องว่าง ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดี ก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

วัคซีน	แอนติบอดี	พันธุ์	จำนวนครั้งที่ให้ลูก				ค่าเฉลี่ย พันธุ์	ค่าเฉลี่ย แอนติบอดี	ค่าเฉลี่ย วัคซีน
			1	2	3	≥ 4			
ไม่ฉีดวัคซีน	ไม่มี	$\leq 75\%$	96.00	174.50	-	129.00	127.86	169.12	198.02
		$> 75\%$	128.40	223.67	-	199.00	184.32		
	มี	$\leq 75\%$	-	102.00	183.00	104.00	143.00	242.24	
		$> 75\%$	-	218.50	-	296.89	272.77		
ฉีดวัคซีน	ไม่มี	$\leq 75\%$	104.00	-	-	76.00	90.00	161.19	177.15
		$> 75\%$	151.67	149.67	-	208.00	171.36		
	มี	$\leq 75\%$	193.00	56.00	128.00	185.75	152.89	188.26	
		$> 75\%$	-	199.40	207.00	220.43	211.00		
ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ให้ลูก			113.56	184.11	166.29	215.63			



รูปที่ 1 ระดับ geometric mean (G.M.) ของระดับแอนติบอดีของแม่โคนมที่มีระยะวันท้องว่าง
ในสถานภาพต่าง ๆ

หมายเหตุ: VAC = ฉีดวัคซีน, NOVAC = ไม่ฉีดวัคซีน, AB = มีแอนติบอดีก่อนฉีดวัคซีน,
nonAB = ไม่มีแอนติบอดีก่อนฉีดวัคซีน, DO = ระยะวันท้องว่าง

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะวันท้องว่าง
(ตาราง ANOVA)

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
VAC	1	12299.58	12299.58	1.01	0.318
Ab1	1	33300.02	33300.02	2.74	0.102
VAC*Ab1	1	3828.37	3828.37	0.31	0.576
BR	1	62783.58	62783.58	5.16	0.026
LAC	3	31813.23	10604.42	0.87	0.460

ตารางที่ 4 จำนวนโคในการศึกษาลักษณะจำนวนครั้งของการผสมต่อการผสมติดและอัตราการผสมติดครั้งแรก ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

อิทธิพล	ระดับของอิทธิพล	จำนวน (ตัว)
การฉีดวัคซีน	ไม่ฉีดวัคซีน	55
	ฉีดวัคซีน	51
การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง	ไม่มี	66
	มี	40
พันธุ์	เลือด HF $\leq 75\%$	32
	เลือด HF $> 75\%$	74
จำนวนครั้งที่ให้ลูก	ตัวที่ 0 (โคสาว)	40
	ตัวที่ 1	19
	ตัวที่ 2	7
	ตัวที่ 3	18
	มากกว่าหรือเท่ากับตัวที่ 4	22

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งของการผสมต่อการผสมติด (ครั้ง) ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

วัคซีน	แอนติบอดี	พันธุ์	จำนวนครั้งที่ให้ลูก					ค่าเฉลี่ยพันธุ์	ค่าเฉลี่ยแอนติบอดี	ค่าเฉลี่ยวัคซีน
			0	1	2	3	≥ 4			
ไม่ฉีดวัคซีน	ไม่มี	$\leq 75\%$	3.00	3	-	2.5	-	2.9	2.34	2.60
		$> 75\%$	1.43	3.67	-	2.29	3.25	2.14		
	มี	$\leq 75\%$	-	2.00	1.00	3.00	-	1.75	3.18	
		$> 75\%$	-	3.00	-	4.00	3.86	3.62		
ฉีดวัคซีน	ไม่มี	$\leq 75\%$	1.63	-	-	-	1.00	1.56	2.25	2.33
		$> 75\%$	2.27	1.67	-	4.00	3.67	2.58		
	มี	$\leq 75\%$	1.00	1.00	1.67	-	2.75	2.00	2.43	
		$> 75\%$	-	2.00	3.50	3.00	3.00	2.71		
ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ให้ลูก			1.93	2.47	2.00	2.89	3.27			

ตารางที่ 6 อัตราการผสมติดครั้งแรก (เปอร์เซ็นต์) ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

วัคซีน	แอนติบอดี	พันธุ์	จำนวนครั้งที่ให้ลูก					ค่าเฉลี่ยพันธุ์	ค่าเฉลี่ยแอนติบอดี	ค่าเฉลี่ยวัคซีน
			0	1	2	3	≥ 4			
ไม่ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	33.3	0.0	-	50.0	-	30.0	42.11	36.36
		>75%	64.3	33.3	-	28.6	25.0	46.4		
	มี	≤75%	-	0.0	100	0.0	-	50.0	23.53	
		>75%	-	25.0	-	0.0	14.3	15.4		
ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	62.5	-	-	-	100	66.7	35.71	39.22
		>75%	18.2	33.3	-	0.0	33.3	21.1		
	มี	≤75%	100	100	66.7	-	25.0	55.6	43.48	
		>75%	-	60.0	50.0	0.0	33.3	35.7		
ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ให้ลูก			47.5	36.8	71.4	16.7	27.3			

ตารางที่ 7 จำนวนโคในการศึกษาลักษณะอัตราการสูญเสียลูก และอัตราลูกอ่อนแอหรือพิการหลังคลอด ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

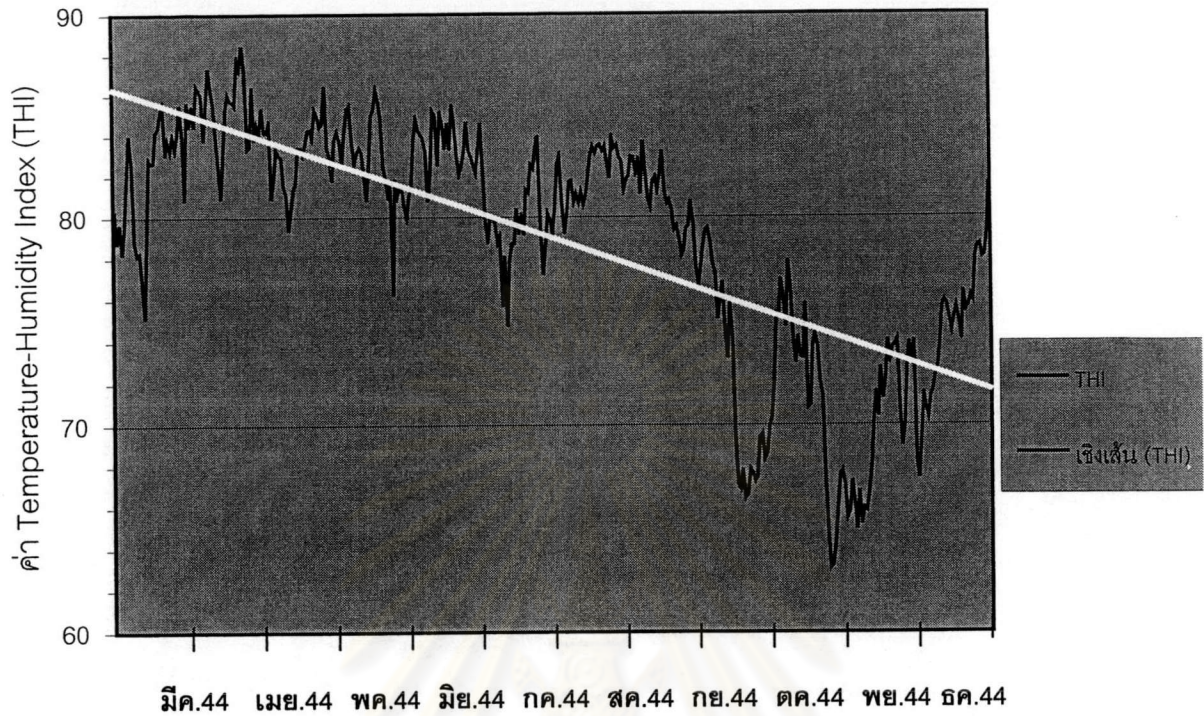
อิทธิพล	ระดับของอิทธิพล	จำนวน (ตัว)
การฉีดวัคซีน	ไม่ฉีดวัคซีน	64
	ฉีดวัคซีน	50
การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง	ไม่มี	68
	มี	46
พันธุ์	เลือด HF ≤75%	31
	เลือด HF >75 %	83
จำนวนครั้งที่ให้ลูก	ตัวที่ 0 (โคสาว)	32
	ตัวที่ 1	18
	ตัวที่ 2	9
	ตัวที่ 3	26
	มากกว่าหรือเท่ากับตัวที่ 4	29

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยอัตราการสูญเสียลูก (เปอร์เซ็นต์) ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

วัคซีน	แอนติบอดี	พันธุ์	จำนวนครั้งที่ให้ลูก					ค่าเฉลี่ยพันธุ์	ค่าเฉลี่ยแอนติบอดี	ค่าเฉลี่ยวัคซีน
			0	1	2	3	≥ 4			
ไม่ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	0.0	33.3	-	0.0	0.0	9.1	11.90	10.94
		>75%	15.4	25.0	0.0	11.1	0.0	12.9		
	มี	≤75%	-	0.0	50.0	0.0	0.0	16.7	9.10	
		>75%	-	0.0	50.0	0.0	0.0	6.3		
ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	0.0	-	-	-	0.0	0.0	7.70	8.00
		>75%	18.2	0.0	-	0.0	0.0	9.1		
	มี	≤75%	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	10.0	8.33	
		>75%	-	0.0	-	0.0	20.0	7.1		
ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ให้ลูก			12.5	11.1	25.0	3.9	6.7			

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยอัตราการลูกอ่อนแอหลังคลอด (เปอร์เซ็นต์) ภายใต้อิทธิพลของการฉีดวัคซีน การตรวจพบแอนติบอดีก่อนเข้าทดลอง พันธุ์และจำนวนครั้งที่ให้ลูก

วัคซีน	แอนติบอดี	พันธุ์	จำนวนครั้งที่ให้ลูก					ค่าเฉลี่ยพันธุ์	ค่าเฉลี่ยแอนติบอดี	ค่าเฉลี่ยวัคซีน
			0	1	2	3	≥ 4			
ไม่ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	9.52	6.25
		>75%	0.0	0.0	100	33.3	0.0	12.9		
	มี	≤75%	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	
		>75%	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
ฉีดวัคซีน	ไม่มี	≤75%	0.0	-	-	-	0.0	0.0	3.85	4.00
		>75%	0.0	100	-	0.0	0.0	4.5		
	มี	≤75%	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	4.17	
		>75%	-	0.0	-	20.0	0.0	7.1		
ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่ให้ลูก			0.0	5.6	12.5	15.4	0.0			



รูปที่ 2 ค่าดัชนีอุณหภูมิ-ความชื้น (Temperature-Humidity Index) ในช่วงทดลอง
(มีนาคม 2544 - กุมภาพันธ์ 2545)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายชเวง สารคล่อง เป็นบุตรของนายประหยัด สารคล่องและนางเขียน สารคล่อง เกิดเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2512 ที่ตำบลในเมือง อำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาจากโรงเรียนชุมชนบ้านวังหิน เข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายที่โรงเรียนพิมายวิทยา จากนั้นเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2537 หลังจากจบการศึกษาได้เข้ารับราชการครูในสังกัดสถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ตำบลแร่ อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน โดยได้มีโอกาสปฏิบัติงานฟาร์มปศุสัตว์ งานฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่เกษตรกรและงานวิจัย โดยเฉพาะทางด้านการจัดการเลี้ยงดู การจัดการด้านสุขภาพและระบบสืบพันธุ์โคนม-โคเนื้อ และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิทยาการสืบพันธุ์ ในคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2542



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย