

餵飼代用初乳調查山羊關節炎腦炎病毒之抗體檢出率⁽¹⁾

楊深玄⁽²⁾ 蘇安國⁽³⁾ 王勝德⁽⁴⁾⁽⁷⁾ 黃政齊⁽²⁾ 王得吉⁽²⁾ 魯懿萍⁽⁵⁾ 詹昆衛⁽⁶⁾

收件日期：102 年 6 月 3 日；接受日期：102 年 12 月 5 日

摘 要

本調查係以代用初乳粉取代供試仔羊之親源初乳並配合飼養管理措施，探討臺灣 6 種常見山羊之山羊關節炎腦炎病毒 (caprine arthritis encephalitis virus, CAEV) 抗體檢出率。調查地點為臺灣南部某羊場，調查時間自 2012 年 6 月至 2013 年 2 月，於 3、4、7 及 10 月齡時分別自供試羊隻之頸靜脈採集血樣，經離心取得血清後進行相關抗體之檢測。結果顯示，3 月齡檢測之 CAEV 抗體陰性率與陽性率分別為 92.41% (n = 134) 與 7.59% (n = 11) ($\chi^2 = 11.8691$, $P = 0.036$)，4 月齡檢測之 CAEV 抗體陰性率、陽性率及疑陽性率分別為 81.94% (n = 118)、15.97% (n = 23) 與 2.08% (n = 3) ($\chi^2 = 16.6246$, $P = 0.0831$)。7 月齡檢測之結果顯示，羊群之 CAEV 抗體陰性率與陽性率分別為 91.02% (n = 152) 與 8.98% (n = 15) ($\chi^2 = 5.8083$, $P = 0.3253$)，10 月齡檢測之 CAEV 抗體陰性率、陽性率與疑陽性率分別為 75.18% (n = 106)、23.40% (n = 33) 與 1.42% (n = 2) ($\chi^2 = 7.0469$, $P = 0.0733$)。由調查結果顯示，以代用初乳取代親源初乳並配合適當的飼養管理措施具有降低山羊關節炎腦炎病毒陽性率之效果。

關鍵詞：山羊關節炎腦炎病毒、代用初乳粉、山羊。

緒 言

山羊關節炎腦炎 (caprine arthritis encephalitis, CAE) 是一種普遍發生於世界各地的山羊疾病 (Adams *et al.*, 1984)，臺灣則在 1993 年證實本病的存在 (Loung *et al.*, 1993)。韓 (1996) 檢測臺灣中、南部共 66 場合計 735 頭羊之血清樣品，結果顯示陽性場達 64 場，全部血清之平均抗體陽性率為 75.9%。宋 (1997) 檢測臺灣北、中、南地區共 9 縣市、27 場乳羊場合計 1,170 件成年乳羊血清樣品，發現陽性場達 27 場，抗體陽性率則為 59.1%。王等 (2011) 調查臺灣南部某羊場之肉用山羊，發現山羊關節炎腦炎病毒 (caprine arthritis encephalitis virus, CAEV) 之抗體陽性率及偽陽性率分別為 61.8% 及 4.6%。宋等 (1998) 估算 CAEV 對乳羊產乳性能造成之影響與衍生之經濟損失，每年可達總收入之 13.7%。

當仔羊發生 CAE 時，典型病灶為淋巴球性腦膜腦脊髓炎，成羊則以關節炎、乳房炎、間質性肺炎等慢性進行性病變為主 (Modolo *et al.*, 2009; Murphy *et al.*, 2010)。CAE 為慢性潛伏性疾病，如將 CAEV 抗體陰性之羊隻與陽性羊隻混欄飼養容易使陰性羊隻遭到感染 (Modolo *et al.*, 2009)。王等 (2011) 資料顯示，如未將 CAEV 抗體陰性之肉用山羊進行隔離，於半年後再行檢測其轉陽率可達 48.3%。

山羊關節炎腦炎病毒已證實存在於遭自然感染之公羊精液與其生殖組織中 (Ahmad *et al.*, 2008)，Fieni *et al.* (2003) 證實受到 CAEV 感染之細胞會存於山羊的卵巢、子宮與輸卵管中，構成由母羊傳染給胚胎或仔羊的垂直感染途徑。李等 (1997) 檢測尚未攝食初乳之出生仔羊血樣發現均為 CAEV 抗體陰性，指出來自

(1) 行政院農業委員會畜產試驗所研究報告第 2066 號。

(2) 行政院農業委員會畜產試驗所恆春分所。

(3) 行政院農業委員會畜產試驗所花蓮種畜繁殖場。

(4) 行政院農業委員會畜產試驗所彰化種畜繁殖場。

(5) 屏東縣家畜疾病防治所。

(6) 國立嘉義大學獸醫學系。

(7) 通訊作者，E-mail：wsd@mail.tlri.gov.tw。

母羊之 CAEV 經由胎盤感染胎兒之可能性很低。王等 (2011) 調查結果顯示，CAEV 抗體陰性之母羊採自然哺乳者，其仔羊之 CAEV 抗體陽性率為 0%。Modolo *et al.* (2009) 指出，吸吮或攝食遭到 CAEV 污染之初乳或常乳以及長時間與已遭到 CAEV 感染之羊隻接觸或共同圈養，為傳播 CAE 之主要途徑。研究結果 (宋，1997; 王等，2011; Turin *et al.*, 2005; Leitner *et al.*, 2010) 顯示，將初生仔羊與母畜隔離，再人工餵以經適當條件滅菌之初乳，具有降低 CAEV 陽性率之效果。

初乳提供出生仔畜被動免疫的保護能力，以期在自身產生主動免疫前，能經由母畜乳汁而獲致如免疫球蛋白 G (immunoglobulin G) 之免疫物質以降低被病原感染的風險、提高存活的機會 (O'Brien and Sherman, 1993)。及早攝入適量且質優的初乳，對山羊等半胎盤類動物 (semi-placental) 而言，是新生仔畜獲得足量免疫球蛋白最有效率的途徑 (Rudovsky *et al.*, 2008)。惟仔畜腸道對免疫球蛋白的吸收能力，至多僅存於出生後之 24 小時以內 (Constant *et al.*, 1994)。王等 (2011) 指出，CAEV 抗體陽性之母羊採自然哺乳者，其仔羊之 CAEV 抗體陽性率達 58.6%。故本調查以商用代用初乳粉取代供試山羊之親源初乳並配合飼養管理措施，探討臺灣幾種常見山羊之 CAEV 抗體檢出率。

材料與方法

I. 供試山羊群

供試山羊群均為臺灣南部某羊場自行繁殖，品種包括阿爾拜因山羊 (Alpine goat)、波爾山羊 (Boer goat)、波爾雜交山羊 (Boer hybrid goat，含 87.5% 黑色波爾山羊血緣)、雜交山羊 (hybrid goat)、臺灣黑山羊 (Taiwan native black goat) 與努比亞山羊 (Nubian goat)。母羊群之年齡散佈於 6 歲齡以內，仔羊群於西元 2012 年 2 – 3 月及至 7 – 8 月等二季生產。飼養期間分別於 3、4、7 及 10 月齡自仔羊群之頸靜脈採血，再分注於不含抗凝劑之採血管中 (BD Vacutainer[®], BD Plymouth, UK)，分送 P 單位及 C 單位進行血清抗體之檢測。

II. 飼養管理與商用代用初乳調製

母羊分娩前先利用消毒劑及火焰消毒高床、飼槽及畜舍，仔羊出生後立即與母羊隔離、移入獨立之哺育成長室，由專人飼養至 6 月齡。經隔離之初生仔羊於 2 日齡內均以調製後之代用初乳餵養之。該代用初乳粉為美國製造，產品採自母牛分娩後 12 小時內所分泌之初乳、經冷凍溫乾燥濃縮而成初乳粉，且經 USDA 及 FDA 認證不含任何病原菌。其調製方法係依產品使用說明，以每公斤體重使用 6 g 代用初乳粉與 18 mL 之 41℃ 左右溫水混勻後，每日分上、下午 2 次餵給。自 3 日齡起改用一般商用牛奶粉以 1:7 比例調製為還原乳，依 400 至 600 mL / 天 / 頭餵給量每日分上、下午 2 次餵給供試仔羊群。滿 2 週齡後即配合精料與芻料進行教槽至 3 月齡離乳。離乳仔羊以含 13.4% 粗蛋白質及 70.3% 總可消化營養分之日糧飼養。經採血篩檢結果呈陽性反應之仔羊立即隔離至他棟飼養，如經二次篩檢均呈陰性者則移入清淨區飼養，日糧條件如前開所述。進出羊舍之人員及車輛均採管制消毒及更換鞋具等自衛防疫、每週三進行羊舍消毒，所有羊群之飲用水均採自來水供應。

III. CAEV 抗體檢測

P 單位及 C 單位均使用 CAE 酵素結合免疫吸附法抗體試驗套組 (CHEKIT CAEV/MVV Antibody ELISA Test Kits, IDEXX Laboratories, Inc.)，配合建議試驗步驟進行山羊血清樣品之 CAEV 抗體檢測。依所得結果判讀為陰性 (negative)、陽性 (positive) 或疑陽性 (suspected positive)。

IV. 統計分析

相關數據利用 SAS 套裝軟體 (Statistical Analysis System; SAS, 2002) 進行統計分析，並以卡方檢定 (Chi-square Test) 比較因子間之相關性。方程式如下：

$$\chi^2 = \sum (\text{Ob} - \text{Ex})^2 / \text{Ex}$$

Ob = 山羊血樣 CAEV 抗體檢測分類觀察值，「-」為陰性、「+」為陽性、「+/-」為疑陽性。

Ex = 反應期望值。

結果與討論

反芻動物幼畜在出生後的前 24 至 36 小時內能攝食到初乳，對其獲自母畜之被動免疫能力是必要的，蓋因仔畜之腸道對免疫球蛋白之吸收能力隨後將迅速遞減甚至消失 (Weaver *et al.*, 2000)。許多研究結果均認為，將初乳集乳後餵飼仔羊為造成早期感染 CAEV 之主因 (宋, 1997; 趙, 1998; Blacklaws *et al.*, 2004)。母羊分娩後立即將出生仔羊隔開，仔羊改以經適當條件滅菌之初乳餵飼數天後，再餵以代用乳配合潔淨的教槽直到離乳，為目前公認清除 CAEV 垂直感染最有效的方法 (Péretz *et al.*, 1994; Turin *et al.*, 2005; Loste *et al.*, 2008; Leitner *et al.*, 2010)。羊乳經 56°C 1 小時加熱處理，會使 CAEV 不活化而失去感染能力，故乳汁可經由加熱處理來消滅 CAEV (宋, 1997)。

表 1 列示以商用代用初乳粉取代親源初乳餵飼出生仔羊，於 3 月齡及 4 月齡供試羊群之 CAEV 抗體檢出率。結果顯示，檢測 3 月齡羊隻之 CAEV 抗體陰性率與陽性率分別為 92.41% (n = 134) 與 7.59% (n = 11) ($\chi^2 = 11.8691$, $P = 0.036$)，4 月齡檢測之 CAEV 抗體陰性率、陽性率與疑陽性率分別為 81.94% (n = 118)、15.97% (n = 23) 與 2.08% (n = 3) ($\chi^2 = 16.6246$, $P = 0.0831$)。抗體檢測為陰性之受測羊隻立即與陽性或疑陽性羊群隔離後，表 2 結果顯示於 7 月齡羊隻之 CAEV 抗體陰性率與陽性率分別為 91.02% (n = 152) 與 8.98% (n = 15) ($\chi^2 = 5.8083$, $P = 0.3253$)，10 月齡羊隻檢測之 CAEV 抗體陰性率、陽性率與疑陽性率分別為 75.18% (n = 106)、23.40% (n = 33) 與 1.42% (n = 2) ($\chi^2 = 7.0469$, $P = 0.0733$)。

表 1. 代用初乳粉取代供試山羊之親源初乳調查 3 月齡及 4 月齡山羊群之山羊關節炎腦炎病毒抗體檢出率¹
Table 1. Survey on the prevalence of caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) antibody on 3- and 4-month age goats after feeding newborn kids with cattle substitute colostrum instead of their maternal colostrum¹

Age	n	Examination of CAEV ^{2,3}			Chi-square	P value
		—	+	+ / —		
3 month ⁴	145	134 (92.41)	11 (7.59)	0	11.8961	0.0362
4 month ⁵	144	118 (81.94)	23 (15.97)	3 (2.08)	16.6246	0.0831

¹ Data from P laboratory.

² CAEV (caprine arthritis encephalitis virus) detected results: — : Negative, + : Positive, + / — : Suspected positive.

³ The percentage in parenthesis.

⁴ Kids were 3.30 ± 0.38 months of age. The examination of CAEV (breed, negative plus total detected kids) : Alpine goat (23/23), Boer goat (36/37), Boer hybrid goat (34/42), hybrid goat (1/1), Taiwan native black goat (32/34), Nubian goat (8/8).

⁵ Kids were 3.99 ± 0.38 months of age. The examination of CAEV (breed, negative plus total detected kids) : Alpine goat (20/23), Boer goat (31/36), Boer hybrid goat (30/42), hybrid goat (1/1), Taiwan native black goat (32/34), Nubian goat (4/8).

感染 CAEV 與羊隻之年齡有關，係隨其年齡之增加而提高 (王等, 2011; Nord *et al.*, 1998; Ghanem *et al.*, 2009)。增加與 CAEV 抗體陽性羊隻接觸之機會甚或彼此混欄飼養，為導致陰性羊隻隨其年齡增加而使其遭到 CAEV 感染之機會提高的原因 (李等, 1997; 王等, 2011; Blacklaws *et al.*, 2004; Ghanem *et al.*, 2009)，適時的隔離與淘汰措施，有助於降低 CAEV 水平感染之機會 (Turin *et al.*, 2005; Leitner *et al.*, 2010)。宋 (1997) 發現仔羊如餵食經 56°C 1 小時加熱處理之初乳並與陽性成羊分棟隔離飼養，其在 6 至 11 月齡時羊隻之 CAEV 抗體轉陽率為 15.2%；如未與陽性成羊分棟隔離僅在同棟隔欄飼養，則其 CAEV 抗體轉陽率為 24.5%。仔羊如餵食未經加熱處理之初乳並與陽性成羊同棟隔欄飼養，其 CAEV 抗體轉陽率高達 81.3%。宋等 (1998) 並指出，未採隔離措施之乳羊群，其 CAEV 之抗體轉陽率由第 1 年的 20.0% 提高至第 2 年的 35.2%。Leitner *et al.* (2010) 研究結果顯示未採隔離措施之陰性乳羊，2 年後之 CAEV 抗體轉陽率為 76.9%。王等 (2011) 調查 29 頭原被檢測為陰性之肉用山羊，在未採行隔離措施之情況下，半年後併計陽性與疑陽性之 CAEV 抗體轉陽率高達 58.6% (17/29)。

表 2. 代用初乳粉取代供試山羊之親源初乳調查 7 月齡及 10 月齡山羊群之山羊關節炎腦炎病毒抗體檢出率¹

Table 2. Survey on the prevalence of caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) antibody on 7- and 10-month age goats after feeding newborn kids with cattle substitute colostrum instead of their maternal colostrum¹

Age	n	Examination of CAEV ^{2,3}			Chi-square	P value
		—	+	+ / —		
7 month ⁴	167	152 (91.02)	15 (8.98)	0	5.8083	0.3253
10 month ⁵	141	106 (75.18)	33 (23.40)	2 (1.42)	17.0468	0.0733

¹ Data from C laboratory.

² CAEV (caprine arthritis encephalitis virus) detected results: — : Negative, + : Positive, + / — : Suspected positive.

³ The percentage in parenthesis.

⁴ Kids were 3.30 ± 0.38 months of age. The examination of CAEV (breed, negative plus total detected kids) : Alpine goat (23/23), Boer goat (36/37), Boer hybrid goat (34/42), hybrid goat (1/1), Taiwan native black goat (32/34), Nubian goat (8/8).

⁵ Kids were 3.99 ± 0.38 months of age. The examination of CAEV (breed, negative plus total detected kids) : Alpine goat (20/23), Boer goat (31/36), Boer hybrid goat (30/42), hybrid goat (1/1), Taiwan native black goat (32/34), Nubian goat (4/8).

本試驗之飼養管理措施主要在減低出生仔羊遭受 CAEV 感染之機會，包括以商用代用初乳粉取代供試山羊之親源初乳，離乳前以代用乳飼養，並提供進口乾草作為教槽芻料。離乳後移至清淨區域繼續飼養，畜舍出入口設有專用消毒槽供進出消毒，環境每週進行消毒等飼養管理與自衛防疫措施，且採專人飼養，惟比較 P 單位及 C 單位分別於不同月齡檢測羊隻之 CAEV 抗體檢出率，結果顯示陽性率均有增加 (7.59 vs. 15.97% 及 8.98 vs. 23.40%，表 1、表 2)，故推測尚有其他導致水平感染的因子存在。惟以此飼養管理措施顯示羊隻之 CAEV 陰性率可達 75.18% (106/141) 至 92.41% (134/145) (表 1、表 2) 之結果，明顯降低 CAEV 之抗體檢出率。

結論與建議

本調查以代用初乳粉取代供試山羊之親源初乳，並配合後續之飼養管理措施哺育出生仔羊，結果顯示羊群之山羊關節炎腦炎病毒抗體陰性率於 3、4、7、10 月齡分別可達 92.41、81.94、91.02 及 75.18%。惟此一初步結果仍有待拉長飼養期之長期監測方能有更值得信賴的結果提供產業採用。定期檢測羊群、適時採取隔離與淘汰措施，配合良好的自衛防疫與飼養管理制度，可提供清淨山羊關節炎腦炎之機會。

參考文獻

- 王勝德、蕭世烜、楊深玄、蘇安國、許佳憲、馮澤仁。2011。臺灣常見肉用山羊之山羊關節炎腦炎病毒抗體檢出率調查—以南部某羊場為例。畜產研究 44：311-322。
- 宋明華。1997。臺灣地區山羊關節炎腦炎之血清學監控、預防與控制。碩士論文。國立中興大學。臺中。臺灣。
- 宋明華、李素珍、簡茂盛、余建中、劉正義、李維誠。1998。山羊關節炎腦炎對乳羊產乳性能和經濟損失之評估。臺灣畜牧獸醫學會會報 68：125-132。
- 李維誠、宋明華、簡茂盛、林正忠、劉正義。1997。臺灣山羊關節炎腦炎之傳播及防治之探討。臺灣畜牧獸醫學會會報 67：187-197。
- 趙怡婷。1998。建立山羊關節炎腦炎陰性羊群模式之階段性評估及其誘導慢性關節炎致病機轉之探討。碩

士論文。國立中興大學。臺中。臺灣。

韓佳洲。1996。臺灣地區山羊關節炎腦炎：血清學調查、病毒分離及人工感染後之免疫反應。碩士論文。國立中興大學。臺中。臺灣。

- Adams, D. S., R. E. Oliver, E. Ameghino, J. C. DeMartini, D. W. Verwoerd, D. J. Houwers, S. Waghela, J. R. Gorham, B. Hyllseth, M. Dawson, F. C. Trigo and T. C. McGuire. 1984. Serological evidence of caprine arthritis-encephalitis infection in eleven of fourteen countries tested. *Vet. Rec.* 115: 493-495.
- Ahmad, A. A. M. Z., F. Fieni, J. L. Pellerin, F. Guiguen, Y. Cherel, G. Chatagnon, A. B. Bouzar and Y. Chebloune. 2008. Detection of viral genomes of caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV) in semen and in genital tract tissues of male goat. 2008. *Theriogenology* 69: 473-480.
- Blacklaws, B. A., E. Berriatua, S. Torsteinsdottir, N. J. Watt, D. de Andres, D. Klein and G. D. Harkiss. 2004. Transmission of small ruminant lentiviruses. *Vet. Microbiol.* 101: 199-208.
- Constant, S. B., M. M. Le Blanc, E. F. Klapsteer, D. E. Beeb, H. M. Leneau and C. J. Nunier. 1994. Serum immunoglobulin G concentration in goat kids fed colostrum or a colostrum substitute. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 205: 1759-1762.
- Fieni, F., J. Rowe, K. Van Hoosear, C. Burucoa, S. Oppenheim, G. Anderson, J. Murray and R. BonDurant. 2003. Presence of caprine arthritis-encephalitis virus (CAEV) proviral DNA in genital tract tissues of superovulated dairy goat does. *Theriogenology* 59: 1515-1523.
- Ghanem, M., S. A. El-Khodery, A. A. Saad, S. A. Elragaby, A. H. Abdelkader and A. Heybe. 2009. Prevalence and risk factors of caprine arthritis encephalitis virus infection (CAEV) in Northern Somalia. *Small Rumin. Res.* 85: 142-148.
- Leitner, G., O. Krifucks, L. Weisblit, Y. Lavi, S. Bernstein and U. Merin. 2010. The effect of caprine arthritis encephalitis virus infection on production in goats. *Vet. J.* 183: 328-331.
- Loste, A., J. J. Ramos, A. Fernández, L. M. Ferrer, D. Lacasta, M. T. Verde, M. C. Marca and A. Ortín. 2008. Effect of colostrum treated by heat on immunological parameters in newborn lambs. *Livest. Sci.* 117: 176-183.
- Loung, R. M., C. H. Liu and C. I. Pan. 1993. A outbreak of caprine arthritis-encephalitis in Taiwan. *J. Chin. Soc. Vet. Sci.* 19: 215-220.
- Modolo, J. R., A. V. M. Stachissini, C. R. Padovani and J. P. A. Júnior. 2009. PCR associated with agar gel immunodiffusion assay improve caprine arthritis- encephalitis (CAEV) control. *Small Rumin. Res.* 81: 18-20.
- Murphy, B., V. McElliott, N. Vapniarsky, A. Oliver and J. Rowe. 2010. Tissue tropism and promoter sequence variation in caprine arthritis encephalitis virus infected goats. *Virus Res.* 151: 177-184.
- Nord, K., E. Rimstad, A. K. Storset and T. Løken. 1998. Prevalence of antibodies against caprine arthritis-encephalitis virus in goat herds in Norway. *Small Rumin. Res.* 28: 115-121.
- O'Brien, J. P. and D. M. Sherman. 1993. Serum immunoglobulin concentrations of newborn goat kids and subsequent kid survival through weaning. *Small Rumin. Res.* 11: 71-77.
- Péretz, G., F. Bugnard and D. Calavas. 1994. Study of a prevention programme for caprine arthritis-encephalitis. *Vet. Res.* 25: 322-326.
- Rudovsky, A., L. Locher, A. Zeyner, A. Sobiraj and T. Wittek. 2008. Measurement of immunoglobulin concentration in goat colostrum. *Small Rumin. Res.* 74: 265-269.
- SAS. 2002. SAS Proprietary Software, version 9.0th ed. SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA.
- Turin, L., G. Pisoni, M. L. Giannino, M. Antonini, S. Rosati, G. Ruffo and P. Moroni. 2005. Correlation between milk parameters in CAEV seropositive and negative primiparous goats during an eradication program in Italian farm. *Small Rumin. Res.* 57: 73-79.
- Weaver, D. M., J. W. Tyler, D. C. VanMertre, D. E. Hostetler and G. M. Barrington. 2000. Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. *J. Vet. Inter. Med.* 14: 569-577.

Survey on the prevalence of caprine arthritis encephalitis virus in Taiwan: Feeding newborn kids with cattle substitute colostrum instead of their maternal colostrum⁽¹⁾

Shen-Shyuan Yang⁽²⁾ An-Kuo Su⁽³⁾ Sheng-Der Wang⁽⁴⁾⁽⁷⁾ Jan-Chi Huang⁽²⁾
De-Chi Wang⁽²⁾ Yi-Ping Lu⁽⁵⁾ and Kun-Wei Chan⁽⁶⁾

Received: Jun. 3, 2013; Accepted: Dec. 5, 2013

Abstract

The purpose of this study was to survey the caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) antibody in newborn goats raised by cattle substitute colostrum their maternal colostrum and the effect by epidemic control or hygienic management. This survey was conducted from June 2012 to February 2013 in the southern part of Taiwan. Serum samples, which taken from goat's jugular vein in 3, 4, 7, and 10 months of age were assayed by different laboratories. The results showed that the percentage of examination of negative and positive CAEV among newborn kids at 3 months of age by P laboratory were 92.41% (n = 134) and 7.59% (n = 11) ($\chi^2 = 11.8961$, $P = 0.0362$). However, the examination of negative, positive or suspected positive CAEV among newborn kids at 4 months of age by same laboratory were 81.94% (n = 118), 15.97% (n = 23) and 2.08% (n = 23), respectively ($\chi^2 = 16.6246$, $P = 0.0831$). Another report from C laboratory on the same herds of kids also showed that the percentage of examination of negative, positive and suspected positive CAEV among newborn kids at 10 months of age were 75.18% (n = 106), 23.40% (n = 33) and 1.42% (n = 2), respectively ($\chi^2 = 17.0469$, $P = 0.0733$). Evidence showed that feeding newborn kids with cattle substitute colostrum instead of their maternal colostrum can eliminate the prevalence of CAEV on goat herd.

Key Words: Caprine arthritis encephalitis virus antibody, Substitute colostrum, Goat.

(1) Contribution No. 2066 from Livestock Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan.

(2) HengChun Branch, COA-LRI, Pingtung, Taiwan, R.O.C.

(3) Hualein Animal Propagation Station, COA-LRI, Hualein, Taiwan, R.O.C.

(4) Changhua Animal Propagation Station, COA-LRI, Hualein, Taiwan, R.O.C.

(5) Pingtung Livestock Disease control center, Pingtung Province, Taiwan, R.O.C.

(6) Department of Veterinary Medicine, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, R.O.C.

(7) Corresponding author, E-mail: wsd@mail.tlri.gov.tw.