

KẾT QUẢ ĐỊNH LƯỢNG PROGESTERONE HUYẾT THANH KHI ĐẶT MẪU VÒNG TẮM PROGESTERONE VÀO ÂM ĐẠO BÒ CẮT BUỒNG TRỨNG

Sử Thanh Long¹, Nguyễn Văn Thanh¹, Vương Tuấn Phong²

TÓM TẮT

Vòng tắm progesterone đặt âm đạo bò đang được nghiên cứu sản xuất tại Việt Nam, nhằm chủ động nguồn cung loại vòng này để phát triển đàn bò nói chung, và bò sữa nói riêng nuôi ở nước ta. Nghiên cứu này đã thực hiện trên 4 con bò thí nghiệm đã cắt buồng trứng, đặt mẫu vòng tắm progesterone vào âm đạo. Thí nghiệm được tiến hành trong 2 đợt: đợt 1 đặt vòng tắm 1,9g progesterone trong 11 ngày, đợt 2 đặt vòng tắm 1,3 g progesterone trong 7 ngày. Mẫu đối chứng trong cả hai thí nghiệm là vòng CIDR (New Zealand), khoảng cách giữa 2 đợt thí nghiệm là 2 tháng. Phương pháp enzyme miễn dịch ELISA đã được sử dụng để định lượng progesterone huyết thanh. Kết quả thí nghiệm cho thấy lượng progesterone nhanh chóng được hấp thu vào máu của bò sau khi đặt vòng, hàm lượng progesterone trong máu được duy trì ở mức cao trong suốt thời gian đặt vòng, và nhanh chóng giảm xuống ngưỡng như ban đầu sau khi rút vòng khỏi âm đạo bò ($P < 0,05$). Không có sự khác biệt về kết quả thí nghiệm giữa vòng tắm 1,9 g và vòng tắm 1,3 g progesterone. Do đó, chúng tôi quyết định tắm vòng đặt âm đạo của Việt Nam với 1,3 g progesterone, và trong thời gian tới sẽ tiếp tục nghiên cứu hạ mức progesterone tắm vào vòng xuống thấp hơn nữa để tìm ra lượng progesterone tắm vòng phù hợp cho đàn bò Việt Nam.

Từ khoá: bò cắt buồng trứng, vòng tắm progesterone, định lượng progesterone

Result of quantifying progesterone content in serum when inserting progesterone releasing device in vagina of ovariectomized cows

Su Thanh Long, Nguyen Van Thanh, Vuong Tuan Phong

SUMMARY

Progesterone releasing intravaginal devices are being studied and produced in Viet Nam in order to replace the importing progesterone releasing intravaginal devices into the country. This is necessary for developing the Vietnamese cattle herd in general and Vietnamese dairy cows in particular. In this study, 4 ovariectomized cows were used as the experimental materials. The experiment was conducted in two stages, in the first stage intravaginal device containing 1,3 g was used in 11 days and in the second stage intravaginal device containing 1,9g progesterone was used in 7 days. The control device was CIDR (New Zealand). The gap between the first and the second stage was 2 months. ELISA method was applied to determine plasma progesterone concentration for all the experimental cows. The studied result showed that the plasma progesterone concentration was rapidly increased in blood of cow after inserting the device, and this progesterone concentration was maintained at high level in the whole period of inserting device then returned rapidly to the initial level after removing the device ($P < 0,05$). These results were similar with the result of the control one and there was no statistically different between the samples containing 1,9g progesterone and the samples containing 1,3g progesterone. In conclusion, the progesterone releasing intravaginal devices “made in Viet Nam” containing 1,3g or lower progesterone content will be farther studied in the near future.

Keywords: intravaginal progesterone releasing device, CIDR, ovariectomized cows, quantifying progesterone content

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Progesterone là hormone sinh dục, do thể

vàng buồng trứng tiết ra, cần thiết cho duy trì sự phát triển của phôi thai và điều hoà chu kỳ sinh dục. Progesterone đóng vai trò thúc đẩy sự hình thành chất tiết trong nội mạc tử cung để cho phôi

¹ Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Viện nghiên cứu bảo tồn đa dạng sinh học và bệnh nhiệt đới

thai phát triển (Nephew và cs, 1991; Geisert và cs, 1992). Mann và Lamming (2001) chỉ ra rằng nồng độ progesterone thấp trong pha thể vàng tác động xấu tới quá trình phát triển của phôi thai. Các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mang thai trên bò tăng cao khi đặt vòng tẩm progesterone vào âm đạo (Robinson và cs, 1989). Chebel và cs (2010) cho rằng ứng dụng vòng tẩm progesterone để gây động dục và rụng trứng đã nâng khả năng sinh sản của bò lên đáng kể do khả năng phát hiện động dục sớm và chính xác. Alnimer và Lubbadah (2008) nghiên cứu thấy rằng đặt vòng CIDR cho bò sau thụ tinh từ ngày 14 đến ngày 21 sẽ làm tăng tỷ lệ động dục đối với bò không có chửa. Tại Việt Nam, vòng tẩm progesterone CIDR (New Zealand) hay vòng PRID (Canada) đã được ứng dụng rộng rãi để khắc phục các bệnh rối loạn sinh sản, tăng tỷ lệ mang thai sau thụ tinh trên đàn bò (Sử Thanh Long và Nguyễn Thị Thuý, 2015; Phan Văn Kiểm và cs, 2003; Tăng Xuân Lưu và cs, 2001). Để chủ động nguồn cung và hạ giá thành sản phẩm vòng tẩm progesterone đặt âm đạo, đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn “*Nghiên cứu công nghệ sản xuất vòng tẩm progesterone đặt âm đạo góp phần nâng cao khả năng sinh sản ở bò sữa*” được phê duyệt và tiến hành từ năm 2015. Nghiên cứu nằm trong khuôn khổ đề tài, nhằm đánh giá hiệu quả của vòng tẩm khi hạ hàm lượng progesterone từ 1,9 gam xuống 1,3 gam thông qua định lượng progesterone huyết thanh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Bò cái HF và 1 bò cái lai Sind tốt, khỏe mạnh, không có các bệnh về sinh sản, đường sinh dục

không viêm nhiễm, không dị hình nuôi tại Trang trại giáo dục Edufarm, Xuân Mai, Hà Nội.

- Mẫu silicone tẩm 1,3g và 1,9g progesterone.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Chọn bò thí nghiệm

3 bò cái HF và 1 bò cái lai Sind tốt, đánh số tại SL01, SL02, SL04, SL05.

Cắt buồng trứng bò theo phương pháp của Sử Thanh Long và cs (2015).

Chuẩn bị vòng tẩm progesterone

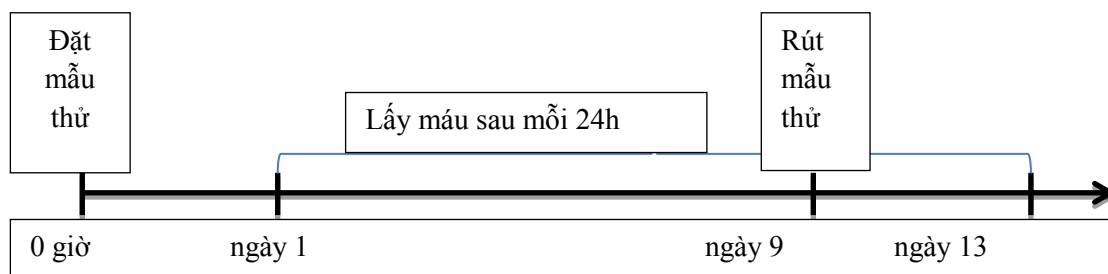
Vòng CIDR đã qua sử dụng, tiến hành lột bỏ lớp silicone bên ngoài, giữ lại khung chữ T bằng nhựa, bọc thủ công silicon đã tẩm progesterone vào các khung này.

Thiết kế thí nghiệm

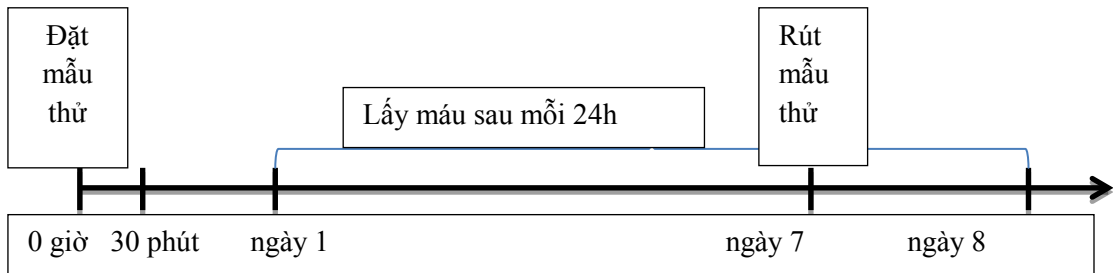
4 bò cắt buồng trứng được đặt mẫu silicone tẩm vào âm đạo với súng hỗ trợ chuyên dụng.

Thí nghiệm được thực hiện theo 2 đợt : đợt 1 kéo dài 12 ngày liên tiếp, sử dụng vòng tẩm 1,9 g progesterone; đợt 2 kéo dài 8 ngày, sử dụng vòng tẩm 1,3 g progesterone, hai đợt thí nghiệm cách nhau 60 ngày. Trong mỗi đợt thí nghiệm gồm 3 thí nghiệm được đặt mẫu vòng tẩm progesterone Việt Nam và 1 nhóm đối chứng đặt mẫu vòng CIDR (New Zealand).

Hàm lượng progesterone huyết thanh được đánh giá hàng ngày trong suốt thời gian thí nghiệm (không tính khoảng thời gian nghỉ giữa 2 đợt thí nghiệm), tương ứng với các thời điểm: (1) trước khi đặt mẫu silicone, (2) trong thời gian đặt mẫu và (3) sau khi rút mẫu.



Sơ đồ 1. Bố trí thí nghiệm đợt 1 sử dụng vòng tẩm 1,9 g progesterone



Sơ đồ 2. Bố trí thí nghiệm đợt 2 sử dụng vòng tẩm 1,3g progesterone phương pháp xét nghiệm progesterone trong máu

Mẫu máu được lấy hàng ngày, ly tâm, chất huyết thanh và định lượng progesterone trong máu bằng phương pháp enzyme miễn dịch ELISA tại bệnh viện MEDLATEC.

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel, sử dụng phương pháp kiểm định t-Test để so sánh giá trị nồng độ progesterone huyết thanh trung bình trước và trong khi thí nghiệm. Sự sai

khác về mặt thống kê chỉ có ý nghĩa khi $P < 0,05$.

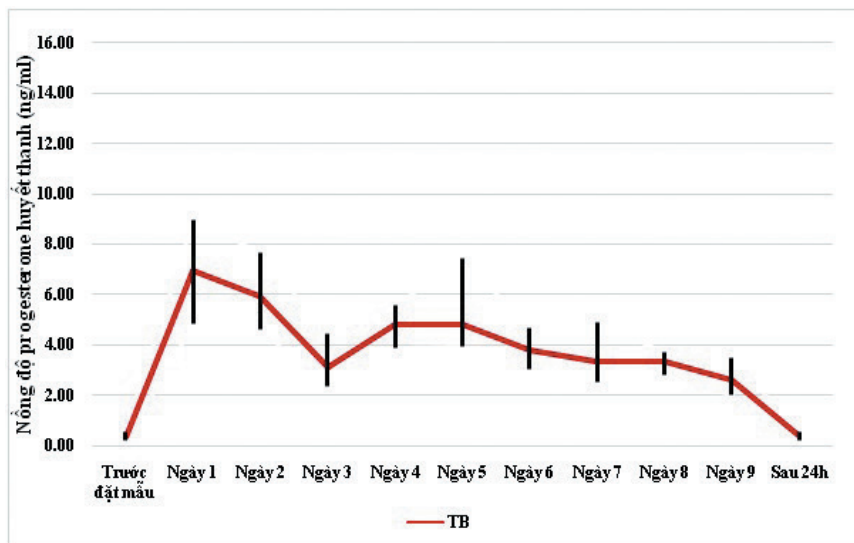
Thời gian nghiên cứu

Tháng 6 đến tháng 11 năm 2016.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thí nghiệm đợt 1 sử dụng vòng tẩm 1,9g progesterone

Kết quả được biểu thị ở biểu đồ 1.



Biểu đồ 1. Kết quả định lượng progesterone huyết thanh trên bò đặt vòng tẩm 1,9 g progesterone

Từ biểu đồ 1 nhận thấy, nồng độ progesterone nhanh chóng tăng lên sau khi đặt mẫu vào âm đạo bò thí nghiệm. Đỉnh của nồng độ đạt được

vào ngày thứ 1 sau khi đặt vòng (4,82- 8,99 ng/ml). Vào các ngày tiếp theo, nồng độ giảm từ từ, nhưng luôn duy trì trên 1,0 ng/ml.

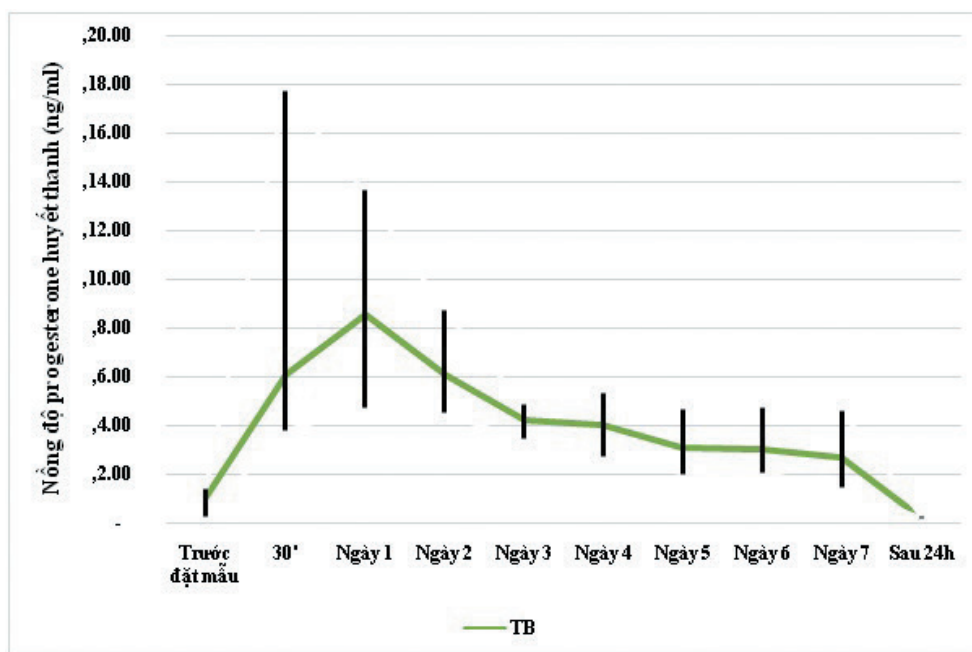
Kết quả tương đồng với nghiên cứu của Sử Thanh Long và cs (2009) cho rằng sau khi đưa vòng vào âm đạo bò, chỉ sau 1 giờ đã xuất hiện trong máu và progesterone đạt cao nhất sau một ngày và giảm dần rồi duy trì kéo dài đến ngày thứ 7 trước khi rút vòng, progesterone vẫn đạt trên 2,0 ng/ml. Trên thực tế, trước khi rút vòng chỉ cần hàm lượng progesterone trong máu từ 1,0 ng/ml trở lên là được.

Sau khi rút vòng, nồng độ giảm rõ rệt xuống mức cơ bản như trước khi đặt mẫu vào âm đạo 0,23

- 0,55 ng/ml so với 0,19 - 0,54 ng/ml ($P < 0,05$). Sự giảm đột ngột nồng độ progesterone trong máu có thể là tác nhân đóng góp vào khả năng động dục trở lại sau khi rút vòng trên bò (Harpreet Singh và cs, 2006).

3.2. Kết quả thí nghiệm đợt 2 sử dụng vòng tẩm 1,3g progesterone

Đối với nội dung thí nghiệm 2, sau khi giảm hàm lượng progesterone tẩm trong mẫu từ khoảng 1,9 g xuống khoảng 1,3 g, chúng tôi thu được kết quả như biểu đồ 2.



Biểu đồ 2. Kết quả định lượng progesterone huyết thanh trên bò đặt vòng tẩm 1,3g progesterone

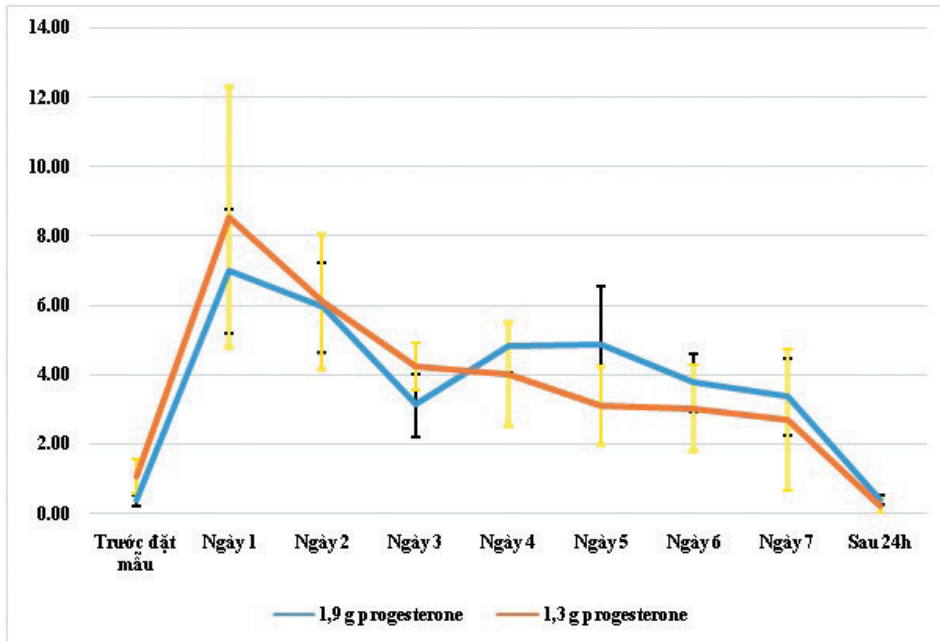
Biểu đồ 2 cho thấy: nồng độ progesterone huyết thanh của 4 bò trước đặt vòng đều dưới 1 ng/ml. Sau khi đặt vòng 30', progesterone được thải trừ từ vòng nhanh chóng xuất hiện trong máu, làm cho nồng độ progesterone huyết thanh tăng cao, điển hình là bò đối chứng đặt vòng CIDR (17,75 ng/ml), và bò SL01 (10,55 ng/ml), đây cũng là nồng độ đỉnh đối với 2 bò trong thí nghiệm này. Harpreet Singh và cs (2006) quan sát thấy nồng độ P4 đạt đỉnh sau 1 ngày đặt vòng trên bò Sahiwal (13,94 ng/ml). Kết quả tương

tự cũng được Burke và cs (1999) thu được với nồng độ đạt 10 ng/ml sau 2 giờ đặt vòng trên bò thí nghiệm. Do đó, kết quả của chúng tôi trong nghiên cứu này không khác biệt so với các nghiên cứu đã được thực hiện trước đó, khi nồng độ progesterone trong máu bò thí nghiệm tăng nhanh sau khi đặt vòng và đạt đỉnh trong 24 giờ.

Suốt quá trình 7 ngày đặt vòng, nồng độ progesterone huyết thanh tiếp tục được duy trì ở mức cao. Nồng độ đỉnh ở bò SL04 đạt 8,76 ng/ml (vào ngày thứ 2), bò SL05 đạt 13,65

ng/ml (vào ngày thứ 3). Sau khi rút vòng 24h, nồng độ progesterone ở tất cả các bò giảm

xuống mức sinh lý như trước khi đặt vòng (0,17 - 0,68 ng/ml).



Biểu đồ 3. So sánh nồng độ progesterone huyết thanh trung bình ở hai đợt thí nghiệm tương ứng với mẫu tử 1,9 g và 1,3 g progesterone

Trước khi đặt mẫu vào âm đạo bò thí nghiệm, chúng tôi tiến hành lấy máu tất cả các bò để kiểm tra nồng độ progesterone, kết quả cho thấy, nồng độ progesterone đạt 0,19 - 0,54 ng/ml hay nói cách khác là không có sự xuất hiện của thể vàng (Cordoba và Fricke 2002; Rivera và cs. 2004), đồng nghĩa với nồng độ progesterone huyết thanh tăng trong thời gian thí nghiệm hoàn toàn do thải trừ từ mẫu silicone tử. Những bò ở thí nghiệm 2 sử dụng mẫu tử 1,3 g progesterone có nồng độ progesterone trung bình đỉnh đạt 8,56 ng/ml, cao hơn so với kết quả thí nghiệm 1 (6,91 ng/ml). Nồng độ progesterone duy trì trên ngưỡng 1 ng/ml trong suốt thời gian thí nghiệm. Vào ngày thứ 7, nồng độ trung bình lần lượt là 3,72 ng/ml, 2,71 ng/ml tương ứng với mẫu tử 1,9 g progesterone, 1,3 g progesterone. Sau khi rút vòng 24 giờ, nồng độ ở cả 2 thí nghiệm đều nhanh chóng giảm xuống mức < 1,0 ng/ml. Kết quả này chứng tỏ mẫu vòng tử 1,3 g progesterone cũng đem

lại hiệu quả tương đương mẫu vòng tử 1,9 g progesterone, progesterone nhanh chóng được thải trừ vào máu bò thí nghiệm sau khi đặt mẫu tử, duy trì suốt thời gian 7 ngày thí nghiệm, rồi nhanh chóng giảm xuống sau khi rút mẫu ra khỏi âm đạo bò thí nghiệm. Sự giảm đột ngột nồng độ progesterone huyết thanh, có tác dụng tích cực đối với quá trình động dục của bò, điều này có thể giải thích bởi cơ chế điều hoà ngược của progesterone thông qua trục vùng dưới đồi – tuyến yên – buồng trứng, điều hoà chu kỳ động dục của bò (Eisenfeld, 1972; Smith và cs, 1983; Bergh và cs, 1985).

IV. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm cho thấy, hàm lượng progesterone trong máu bò sau khi đặt mẫu tử silicone tăng nhanh và luôn duy trì ở mức cao trong suốt thời gian thí nghiệm, và không có sự khác biệt giữa mẫu tử 1,9 g progesterone và mẫu tử 1,3 g progesterone. Điều này chứng tỏ

khả năng thải trừ progesterone của mẫu silicone tẩm hoàn toàn đạt yêu cầu, và mức tẩm 1,3 g progesterone đạt hiệu quả mong muốn. Nhóm tác giả sẽ tiếp tục nghiên cứu giảm hàm lượng progesterone tẩm xuống mức 1,0 g progesterone, để đánh giá và tìm ra hàm lượng tẩm thấp nhất phù hợp với thể trạng đàn bò Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alnimer MA, Lubbaddeh WF (2008). Effect of progesterone (P4) intravaginal device (CIDR) to reduce embryonic loss and to synchronize return to oestrus of previously timed inseminated lactating dairy cows. *Anim Reprod Sci*; 107: 36-47.
2. Burke, C. R., M. P. Boland and K. L. Macmillan. 1999. Ovarian response to progesterone and oestradiol benzoate administered intravaginally during dioestrus in cattle. *Anim. Reprod. Sci.* 55:23.
3. Chebel RC, Al-Hassan MJ, Fricke PM, Santos JEP, Lima JR, Martel CA, Stevenson JS, Garcia R and Ax RL (2010) Supplementation of progesterone via controlled internal drug release inserts during ovulation synchronization protocols in lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science* 93(3): 922-931.
4. Harpreet Singh et al (2006). Oestrus Induction, Plasma Steroid Hormone Profiles and Fertility Response after CIDR and eCG Treatment in Acyclic Sahiwal Cows *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19(11):1566-1573
5. Long ST, Yoshida C, Nakao T (2009). Plasma progesterone profile in ovariectomized beef cows after intra-vaginal insertion of new, once-used or twice-used CIDR. *Reprod Domest Anim.*
6. Phan Văn Kiểm, Tăng Xuân Lư, Trịnh Quang Phong, Nguyễn Quý Quỳnh Hoa, (2003). Ứng dụng kết quả nghiên cứu hàm lượng progesterone để chẩn đoán và điều trị rối loạn sinh sản ở bò cai sữa (Hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc năm 2003, nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, tr 708-711).
7. Robinson NA, Leslie KE, Walton JS. Effect of treatment with progesterone on pregnancy rate and plasma concentrations of progesterone in Holstein cows. *J Dairy Sci.* 1989;72:202-207.
8. Smith M F, Lihman A W, Lewis G S, Harms P G, Ellersieck M R, Inskeep E K, Wiltbank J N and Amoss M S. 1983. Pituitary and ovarian responses to gonadotropin-releasing hormone, calf removal and progestagen in anestrus beef cows. *Journal of Animal Science* 57: 418-424.
9. Sử Thanh Long, Nguyễn Thị Thuý (2015). Ứng dụng hormone trong điều trị bệnh sinh sản ở bò sữa nuôi tại Ba Vì, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y, tập XXII số 7*
10. Sử Thanh Long, Toshihiko Nakao và cs (2015). Phương pháp cắt buồng trứng bò phục vụ nghiên cứu. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y, tập XXII, số 5, trang 96- 98.*
11. Tăng Xuân Lư, Cù Xuân Dân, Hoàng Kim Giao (2001). Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao khả năng sinh sản cho đàn bò lai hướng sữa tại Ba Vì, Hà Tây, Báo cáo Khoa học Bộ NN và PTNT

Nhận ngày 4-12-2016

Phản biện ngày 15-1-2017