



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0033478

(51)⁸ A23K 10/40; A23K 10/00

(13) B

(21) 1-2018-01429

(22) 03/10/2016

(86) PCT/US2016/055123 03/10/2016

(87) WO2017/062301 13/04/2017

(30) PCT/US2015/054040 05/10/2015 US

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/07/2018 364A

(73) ELANCO US INC. (US)

c/o ELI LILLY AND COMPANY, Lilly Corporate Center, Indianapolis, Indiana
46285, United States of America

(72) HERR, Cory T. (US); KUBE, John Charles (US); TEETER, Jerold Scott (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP GIẢM SỰ PHÁT THẢI CỦA MỘT HOẶC NHIỀU KHÍ TỪ
TRÂU BÒ

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp giảm sự phát thải của một hoặc nhiều khí được chọn từ nhóm gồm amoniac và cabon dioxit từ trâu bò bằng cách sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Sáng chế cũng đề xuất đến chế phẩm để làm giảm sự phát thải khí từ trâu bò, chế phẩm phụ gia thức ăn cho trâu bò và chế phẩm thức ăn cho trâu bò chứa lubabegron.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm giảm sự phát thải amoniac và cacbon dioxit từ trâu bò bằng cách sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm phụ gia thức ăn cho trâu bò và chế phẩm thức ăn cho trâu bò.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Amoniac là khí kiềm chiếm nhiều nhất trong khí quyển. Ngoài ra, đây là thành phần chính trong tổng số nitơ phản ứng. Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng sự phát thải amoniac đã và đang tăng lên trong những thập kỷ vừa qua trên quy mô toàn cầu. Đây là mối quan tâm vì amoniac đóng vai trò đáng kể trong việc tạo ra vật chất hạt trong khí quyển, giảm tầm nhìn và lắng đọng nitơ trong khí quyển tại những hệ sinh thái nhạy cảm. Ngoài ra, cacbon dioxit là khí nhà kính có liên quan đến sự ấm lên toàn cầu. Do đó, sự gia tăng phát thải amoniac và cacbon dioxit ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe môi trường và sức khỏe cộng đồng. Trâu bò, và cụ thể là gia súc, là nguồn phát thải amoniac chính và góp phần đáng kể vào sự phát thải cacbon dioxit. Amoniac được tạo ra và phát ra bởi trâu bò trong quá trình tiêu hóa của chúng, cũng như được phát ra từ chất thải của trâu bò khi chúng phân hủy.

Nhiều cách tiếp cận khác nhau đã được sử dụng để kiểm soát sự phát thải amoniac và cacbon dioxit từ trâu bò. Một tập hợp các phương pháp làm giảm sự phát thải amoniac và cacbon dioxit là những chiến lược tác động đến chế độ ăn. Một phương pháp được áp dụng để làm giảm cả sự phát thải amoniac và sự phát thải cacbon dioxit như vậy là làm giảm lượng protein trong thức ăn của trâu bò. Tuy nhiên, phương pháp giảm protein có thể dẫn đến sự giảm về lượng hoặc tích tụ chậm hơn lượng cơ bắp trâu bò mong muốn. Ngoài các chiến lược tác động lên chế độ ăn, nhiều phương pháp khác đã được sử dụng để giảm sự phát thải amoniac, như lọc chất phát thải và hạt, xây dựng các hàng rào chống thấm để ngăn sự dịch chuyển của amoniac phát thải, và các chiến lược kiểm soát phân và nước tiểu trong hoạt động chăn nuôi trâu bò. Nhiều phương pháp trong số đó là tốn kém, không thuận tiện, và chỉ có lợi ích hạn chế. Do đó, còn tồn tại nhu cầu về các phương pháp khác làm giảm sự phát thải amoniac và cacbon dioxit ở trâu bò. Tốt

hơn, nếu các phương pháp thay thế như vậy làm giảm sự bất tiện, các nhược điểm, và/hoặc chi phí của một hoặc nhiều phương pháp hiện có.

Bằng sáng chế Mỹ số 6,730,792 ('792) mô tả lubabegron và muối của nó để dùng trong điều trị bệnh tiểu đường typ II và bệnh béo phì và để liên kết và hoạt hóa thụ thể β_3 . Ngoài ra, bằng '792 tuyên bố rằng ở các động vật không phải người, không phải động vật đồng hành, các hợp chất có công thức I được mô tả trong đó hữu dụng để tăng khối lượng và/hoặc cải thiện hiệu quả sử dụng thức ăn và/hoặc tăng khối lượng nạc trong cơ thể và/hoặc giảm tỷ lệ tử vong khi sinh và tăng tỷ lệ sống sau sinh/khi sinh. Tuy nhiên, lubabegron hoặc muối của nó chưa được biết là làm giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò khi cần bao gồm việc cho trâu bò sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó qua đường miệng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, để sử dụng làm giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, để sử dụng làm giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò, trong đó lubabegron được sử dụng qua đường miệng.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm phụ gia thức ăn cho trâu bò chứa lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, và chất mang thích hợp cho thành phần này, trong đó chế phẩm phụ gia này là để làm giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thức ăn động vật để làm giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò chứa thức ăn cho trâu bò và lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, như lubabegron fumarat, có thể điều chế được bằng các quy trình đã biết trong lĩnh vực này. Muối hemifumarat của lubabegron được biết là lubabegron fumarat (số đăng ký CAS 391926-

19-5). Ví dụ, các quy trình được mô tả trong bằng Mỹ số 6,730,792 là các quy trình minh họa có thể được sử dụng để điều chế lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó.

Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ “trâu bò” (trâu bò) chỉ động vật là thành viên thuộc chi họ sinh học *Bovinae*, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở bò/gia súc, bò rừng bizon, trâu rừng châu Phi, và trâu nước. Theo các phương án ưu tiên, động vật là bò. Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ “bò” là trâu bò đực hoặc cái và ở độ tuổi bất kỳ, và thành viên thuộc chi sinh học *Bos*, bao gồm loài *Bos taurus* và *Bos indicus*. Bò thuộc nhóm thường được biết đến là gia súc. Như vậy, thuật ngữ bò bao gồm gia súc lấy sữa, gia súc lấy thịt, bò đực (bull), trâu bò cái (heifer), gia súc có sừng (oxen), và trâu bò đực thiến (steer).

Như được sử dụng trong bản mô tả, “giảm sự phát thải amoniac” từ trâu bò được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, chỉ việc giảm khí amoniac phát ra so với trâu bò không được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Theo một số phương án, mức độ giảm là từ khoảng 10 đến khoảng 30% lượng amoniac phát thải so với động vật không được cho sử dụng. Theo một số phương án, mức độ giảm nằm trong khoảng từ 15 đến khoảng 25% lượng amoniac phát thải. Theo một số phương án, sự giảm phát thải amoniac từ trâu bò không ảnh hưởng bất lợi đáng kể đến trâu bò, chẳng hạn như, giảm khối lượng cơ thể, hoặc giảm thịt và chất lượng thịt. Theo một số phương án, mức độ giảm được tính theo pao (pound, 1 pao = 0,454 kg) khối lượng sống của trâu bò. Khối lượng sống là khối lượng của trâu bò khi còn sống. Theo một số phương án, mức độ giảm được tính theo pao (1 pao = 0,454 kg) khối lượng thịt tươi còn nóng (hot carcass) của trâu bò. Khối lượng thịt tươi còn nóng là khối lượng của thịt trâu bò tươi trước khi làm lạnh, sau khi loại bỏ da, đầu, ống dạ dày ruột, và các cơ quan bên trong. Theo một số phương án, sự giảm amoniac kèm theo sự tăng khối lượng thịt tươi còn nóng hoặc khối lượng thịt sống. Theo một số phương án, trâu bò được nhốt để giết mổ khi được cho dùng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó.

Như được sử dụng trong bản mô tả, “giảm sự phát thải cacbon dioxit” từ trâu bò được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, chỉ việc giảm khí cacbon dioxit phát ra so với trâu bò không được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Theo một số phương án, mức giảm là

khoảng 9% lượng cacbon dioxit phát thải so với động vật không được cho sử dụng khi lượng cacbon dioxit phát thải được chuẩn hóa đến khối lượng sống của động vật. Theo một số phương án, mức giảm là khoảng 10% lượng cacbon dioxit phát thải so với động vật không được cho sử dụng khi lượng khí cacbon dioxit phát thải được chuẩn hóa đến khối lượng thịt tươi còn nóng của động vật. Theo một số phương án, sự giảm cacbon dioxit phát thải từ trâu bò không ảnh hưởng bất lợi đáng kể đến trâu bò, chẳng hạn như, giảm khối lượng cơ thể, hoặc giảm thịt và chất lượng thịt. Theo một số phương án, mức độ giảm được tính theo pao (1 pao = 0,454 kg) khối lượng sống của trâu bò. Khối lượng sống là khối lượng của trâu bò khi còn sống. Theo một số phương án, mức độ giảm được tính theo pao (1 pao = 0,454 kg) khối lượng thịt tươi còn nóng của trâu bò. Khối lượng thịt tươi còn nóng là khối lượng của thịt trâu bò tươi trước khi làm lạnh, sau khi loại bỏ da, đầu, ống dạ dày ruột, và các cơ quan bên trong. Theo một số phương án, sự giảm cacbon dioxit kèm theo sự tăng khối lượng thịt tươi còn nóng hoặc khối lượng thịt sống. Theo một số phương án, trâu bò được nhốt để giết mổ khi được cho dùng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, có thể được bào chế để sử dụng qua đường miệng, và các dạng bào chế như vậy bao gồm thức ăn động vật và chế phẩm phụ gia thức ăn. Theo một số phương án, việc sử dụng được tiến hành bằng cách đưa lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, vào thức ăn động vật (trâu bò). Thức ăn động vật có thể là thức ăn khô hoặc thức ăn lỏng, và bao gồm nước uống cho trâu bò chứa lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Các thức ăn động vật như vậy có thể bao gồm lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, kết hợp hoặc phối trộn với các thực phẩm thích hợp thường dùng trong thức ăn cho trâu bò. Các thực phẩm thông thường thường được sử dụng bao gồm bột ngô, hạt lõi ngô, bột đậu nành, bột cỏ linh lăng, trấu, đậu nành nghiền (soybean mill run), bột hạt bông, bột xương, ngô nghiền, bột lõi ngô, lúa mỳ nghiền, đá vôi, dicanxi phosphat, natri clorua, ure, bã hạt lên men khô, vitamin và/hoặc hỗn hợp khoáng, ri đường hoặc các chất mang lỏng khác và các thực phẩm tương tự. Các thực phẩm như vậy thúc đẩy sự phân bố đồng đều và sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Theo một số phương án, các thực phẩm chứa lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được cung cấp cho trâu bò tùy thích (tức là, “theo ý thích”).

Theo một phương án cụ thể, việc sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó qua đường miệng là thông qua khẩu phần ăn hằng ngày, lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, có thể được kết hợp vào đá muối và đá khoáng, cũng như được bổ sung trực tiếp vào các chế phẩm dùng trong máng liếm hoặc nước uống để tiện tiêu thụ qua đường miệng. Lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, cũng có thể được sử dụng qua đường miệng với liều lượng lớn hoặc cho sử dụng qua ống xông.

Theo một số phương án, chế phẩm phụ gia thức ăn được đề xuất bao gồm lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, và một hoặc nhiều chất mang thích hợp. Chế phẩm phụ gia thức ăn có thể là chế phẩm phụ gia thức ăn khô hoặc chế phẩm phụ gia thức ăn lỏng. Các chế phẩm phụ gia thức ăn được điều chế sao cho, khi được bổ sung các nguyên liệu khác, thức ăn cho động vật được tạo ra sẽ cung cấp nồng độ lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó mong muốn, trong thức ăn động vật, và/hoặc tạo ra liều lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó mong muốn, cho trâu bò khi trâu bò tiêu thụ thức ăn động vật. Hỗn hợp trộn sẵn là thuật ngữ đã được thừa nhận trong lĩnh vực kỹ thuật này để chỉ các chế phẩm phụ gia thức ăn nhất định. Chúng có thể là rắn hoặc lỏng. Hỗn hợp khoáng trộn sẵn là chế phẩm được dự định để chế biến thức ăn động vật và chứa các các loại và lượng khoáng chất mong muốn, cụ thể là các khoáng vi lượng. Hỗn hợp vitamin trộn sẵn là chế phẩm được dự định để chế biến thức ăn động vật và chứa các các loại và lượng vitamin mong muốn. Một số hỗn hợp trộn sẵn chứa cả vitamin và khoáng chất. Như vậy, chế phẩm phụ gia thức ăn bao gồm các hỗn hợp trộn sẵn như hỗn hợp khoáng trộn sẵn, hỗn hợp vitamin trộn sẵn, và các hỗn hợp trộn sẵn chứa cả vitamin và khoáng chất.

Theo một số phương án, lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được sử dụng cho trâu bò lên tới ít nhất 91 ngày trước khi giết mổ trâu bò. Theo một số phương án, lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được sử dụng cho trâu bò lên tới ít nhất 14 đến 56 ngày trước khi giết mổ trâu bò. Theo một số phương án, khoảng thời gian sử dụng kết thúc khi giết mổ trâu bò. Theo một phương án khác, trâu bò được cho dùng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó qua đường miệng, trong khẩu phần ăn hằng ngày lên tới 91 ngày trước khi giết mổ.

Thuật ngữ “lượng hữu hiệu”, trong ngữ cảnh của việc sử dụng, chỉ lượng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, mà khi được sử dụng cho

trâu bò, đủ để giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò, so với trâu bò không được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó. Thuật ngữ “lượng hữu hiệu”, trong ngữ cảnh của chế phẩm phụ gia thức ăn, chỉ lượng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, có trong thức ăn động vật, đủ để giảm sự phát thải amoniac và/hoặc cacbon dioxit từ trâu bò, so với trâu bò không được cho sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, khi trâu bò tiêu thụ thức ăn động vật.

Theo một số phương án, lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được sử dụng với lượng từ khoảng 1 mg/ngày đến khoảng 500 mg/ngày. Theo một số phương án, lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được sử dụng với lượng từ khoảng 5 mg/ngày đến khoảng 500 mg/ngày. Theo một số phương án, lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được sử dụng với lượng từ khoảng 10 mg/ngày đến khoảng 400 mg/ngày.

Theo một số phương án, thức ăn động vật chứa từ khoảng 0,5 đến khoảng 100 gam lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, trên một tấn thức ăn động vật. Theo một số phương án, thức ăn động vật chứa từ khoảng 0,5 đến khoảng 50 gam lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, trên một tấn thức ăn động vật. Theo một số phương án, thức ăn động vật chứa từ khoảng 1 đến khoảng 25 gam lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, trên một tấn thức ăn động vật. Theo một số phương án, thức ăn động vật chứa từ khoảng 1,25 đến khoảng 20 gam lubabegron, hoặc lượng tương đương bazơ tự do lubabegron của muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, trên một tấn thức ăn động vật.

Theo một số phương án, sáng chế bao gồm việc sử dụng hoặc đưa vào các thành phần hoạt tính bổ sung. Theo một số phương án, các thành phần hoạt tính bổ sung là một hoặc nhiều thành phần hoạt tính được chọn từ nhóm gồm monensin, tylosin, và melengestrol, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của chúng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các thuật ngữ và cụm từ trong mục Ví dụ thực hiện sáng chế có ý nghĩa thông thường của chúng như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này.

Ví dụ 1: Giảm sự phát thải amoniac

Bào chế lubabegron (L) dưới dạng vật phẩm y tế loại A 4,5 g/lb. Trong điều kiện có ít nhất tám bãi quây gia súc (cattle pen enclosure - CPE), hai vòng thử nghiệm trên gia súc, mỗi vòng tương ứng với tất cả các liều (0, 1,25, 5, và 20 g/tấn) và các tổ hợp giới tính (trâu bò đực thiến và trâu bò cái). Theo mục đích của ví dụ này, vòng chỉ nhóm gồm 112 động vật được nhốt chung. Trong mỗi vòng, có hai 2 tập hợp động vật (mỗi tập hợp 56 động vật). Tập hợp chỉ nhóm động vật có cùng giới tính tương ứng với mỗi liều trong số 4 liều. Lên tới 4 vòng được sử dụng để tạo ra tổng số 4 tập hợp mỗi giới tính.

Khi nhận được gia súc, phân chia gia súc về CPE để thích nghi với môi trường trong 7 ngày. Sau giai đoạn thích nghi với môi trường, tiến hành cho sử dụng qua đường miệng trong 91 ngày bằng cách cho ăn đối với một phần tư số gia súc nhốt trong các CPE L với lượng 0 g/tấn/ngày; một phần tư với lượng 1,25 g/tấn/ngày; 5 g/tấn/ngày; và 20 g/tấn/ngày (tính theo 100% chất khô). Cung cấp thức ăn và nước uống tùy thích. Vào ngày 91, thu thập khối lượng cơ thể và chuyển gia súc đến hệ thống giết mổ. Vào ngày 92, giết mổ gia súc và đánh giá thịt tươi. Trong quá trình nghiên cứu, theo dõi và thu thập dữ liệu phát thải amoniac. Đo lượng amoniac phát thải trong giai đoạn cho sử dụng và chuẩn hóa bằng khối lượng cơ thể (body weight - BW) trong khoảng thời gian (các ngày 0-7, 0-14, 0-28, 0-56, và 0-91) và khối lượng thịt tươi còn nóng (hot carcass weight - HCW) (các ngày 0-91) (g khí/động vật; g khí/lb BW sống; g khí/lb HCW). Sử dụng quy trình được mô tả trên đây, thu được các kết quả như sau.

Mức độ giảm so với đối chứng	g khí NH ₃ /lb BW sống (g khí NH ₃ /động vật)					g khí NH ₃ /lb HCW
Ngày	0-7	0-14	0-28	0-56	0-91	0-91
1,25 g/tấn	5% (5%)	14% (12%)	16% (15%)	13% (11%)	11% (9%)	13%
5 g/tấn	8% (7%)	17% (16%)	21% (20%)	18% (16%)	14% (12%)	16%
20 g/tấn	22% (21%)	27% (27%)	26% (25%)	19% (19%)	15% (13%)	17%

Ví dụ 2: Giảm sự phát thải cacbon dioxit

Bào chế lubabegron (L) dưới dạng vật phẩm y tế loại A 4,5 g/lb. Trong hệ thống thích hợp có các buồng hoặc phòng nuôi gia súc cho từng động vật riêng rẽ (buồng), thử nghiệm mười vòng mỗi vòng mười hai gia súc, mỗi vòng tương ứng với tất cả các liều (0, 1,25, 5, và 20 g/tấn) với giới tính lẫn lộn (trâu bò đực thiến và trâu bò cái).

Khi nhận được gia súc, phân chia gia súc về các buồng để thích nghi với môi trường trong 7 ngày. Sau giai đoạn thích nghi với môi trường, tiến hành cho sử dụng qua đường miệng trong 14 ngày bằng cách cho ăn đối với một phần tư số gia súc nhốt trong các buồng L 0 g/tấn/ngày; một phần tư 1,25 g/tấn/ngày; 5 g/tấn/ngày; và 20 g/tấn/ngày (tính theo 100% chất khô). Cung cấp thức ăn và nước uống tùy thích. Vào ngày 14, thu thập khối lượng cơ thể và chuyển gia súc đến hệ thống giết mổ. Vào ngày 15, giết mổ gia súc và đánh giá thịt tươi. Trong quá trình nghiên cứu, theo dõi và thu thập dữ liệu phát thải cacbon dioxit. Đo lượng cacbon dioxit phát thải trong giai đoạn cho sử dụng và chuẩn hóa bằng khối lượng cơ thể (body weight - BW) trong các khoảng thời gian (các ngày 0-7, 0-14, và 7-14) và khối lượng thịt tươi còn nóng (HCW) (các ngày 0-14) (g khí/động vật; g khí/lb BW sống; g khí/lb HCW). Sử dụng quy trình được mô tả trên đây, thu được các kết quả như sau.

Mức độ giảm so với đối chứng	g khí CO ₂ /lb BW sống (g khí CO ₂ /động vật)			g khí CO ₂ /lb HCW	
	0-7	0-14	7-14	0-14	7-14
Ngày					
1,25 g/tấn	0% (0,2%)	2% (3%)	5% (5%)	4%	6%
5 g/tấn	3% (4%)	6% (7%)	9% (10%)	7%	10%
20 g/tấn	4% (4%)	6% (7%)	9% (9%)	7%	10%

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giảm sự phát thải của một hoặc nhiều khí được chọn từ nhóm gồm amoniac và cacbon dioxit từ trâu bò khi cần, phương pháp này bao gồm việc cho trâu bò sử dụng lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khí phát thải là amoniac.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, là muối hemifumarat của nó.
4. Phương pháp theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó lubabegron, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của nó, được cho sử dụng trong thức ăn động vật.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó một hoặc nhiều thành phần hoạt tính khác cũng được dùng cho trâu bò, trong đó các thành phần hoạt tính khác này là một hoặc nhiều thành phần hoạt tính được chọn từ nhóm gồm monensin, tylosin, và melengestrol, hoặc muối chấp nhận được về mặt sinh lý của chúng.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trâu bò là bò.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó mức độ giảm là trên mỗi pao (1 pao = 0,454 kg) khối lượng sống của trâu bò.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó mức độ giảm là trên mỗi pao (1 pao = 0,454 kg) khối lượng thịt tươi còn nóng của trâu bò.