

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH SẢN VÀ SINH TRƯỞNG CỦA CHUỘT NHẮT TRẮNG Mlac:ICR NUÔI TẠI VIỆT NAM

NGUYỄN CHÍ HIẾU ⁽¹⁾, MÃN THỊ THÀNH ⁽¹⁾, HOÀNG TRUNG HƯNG ⁽¹⁾,
NGUYỄN ĐĂNG KHUÊ ⁽¹⁾, TRẦN THỊ HƯƠNG THƠM ⁽¹⁾, TRẦN THỊ HỒNG ⁽¹⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong quá trình sản xuất và kiểm định chất lượng vắc xin và sinh phẩm y tế, các đơn vị cần sử dụng các loại động vật thí nghiệm trong đó có chuột nhắt. Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế (NICVB) đã sử dụng chuột nhắt giống Swiss để phục vụ các thử nghiệm từ những năm 1984, số lượng chuột nhắt mỗi năm cần khoảng 20.000 con. Tuy nhiên, dòng chuột nhắt Swiss đang sử dụng tại Việt Nam chưa có hồ sơ về nguồn gốc và xuất xứ, trong khi các cơ sở sản xuất vắc xin và sinh phẩm y tế trong nước cũng đang sử dụng dòng chuột này. Việc duy trì sản xuất đàn chuột trong thời gian dài, dễ dẫn tới các nguy cơ như đồng huyết, thoái hóa giống, có thể ảnh hưởng tới năng suất sinh sản. Theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), năm 2017 Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế đã nhập giống chuột Mlac:ICR từ trường đại học Mahidol - Thái Lan để nhân giống và phát triển đàn, sau đó đưa vào thẩm định, thay thế cho dòng chuột Swiss. Chuột ICR là một dòng chuột nhắt có nguồn gốc từ chuột Swiss đã được tiến sĩ Hauschka lựa chọn và phát triển tại Viện nghiên cứu ung thư Hoa kỳ (Institute Cancer Research), sau đó dòng chuột mới được đặt tên theo chữ cái đầu của viện là ICR [1,2]. Từ năm 1980, chuột Mlac:ICR được đại học Mahidol - Thái Lan nhập từ Nhật Bản, sau đó phát triển thành dòng chuột riêng của mình. Chuột ICR được đặc trưng bởi bản tính ngoan ngoãn, nuôi con khéo, tốc độ tăng trưởng nhanh và tỷ lệ mắc các khối u tự phát thấp [3]. Chuột ICR được sử dụng rộng rãi với nhiều mục đích, đặc biệt là trong các lĩnh vực như độc học, ung thư, dịch tễ, dược lý và các thử nghiệm an toàn sinh học [4-9].

Nhằm bổ sung cơ sở dữ liệu về khả năng sinh sản và sinh trưởng của chuột Mlac:ICR, đảm bảo xây dựng kế hoạch cũng như cung ứng động vật thí nghiệm cho công tác kiểm định chất lượng vắc xin và các chế phẩm sinh học, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đánh giá một số chỉ tiêu sinh sản và sinh trưởng của chuột Mlac:ICR nuôi tại Việt Nam.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2800 chuột Mlac:ICR cái và 1400 chuột đực trong độ tuổi sinh sản, lớn hơn 8 tuần và nhỏ hơn 8 tháng tuổi, trong đó các chuột ghép phôi lúa 1 đạt 8-12 tuần tuổi, chuột ghép lúa 2 sau khi tách con lúa 1 từ 1-2 tuần, chuột ghép lúa 3 sau khi tách con lúa 2 từ 1-2 tuần, trọng lượng tối thiểu 30g đối với chuột cái và 35g đối với chuột đực, được chăm sóc và nuôi dưỡng theo quy trình chuẩn SOP TN 03-02 Chăm sóc chuột nhắt trắng sinh sản[10], SOP số TN 03-08 Chọn và chăm sóc chuột nhắt hậu bị[11]; SOP số TN 07-15 Quản lý thức ăn viên[12]; SOP số TN 20-36 Kiểm soát môi trường nuôi động vật[13]; SOP số TN 04-01 Ghép chuột ICR sản xuất [14] và một số SOP liên quan. Thời gian khảo sát từ tháng 6 năm 2020 đến tháng 12 năm 2020, tại Khoa Động vật thực nghiệm, Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế. Tất cả các chuột theo dõi trong nghiên cứu này được bố trí tại khu nuôi chuột nhắt

sinh sản, với tiêu chuẩn môi trường nuôi khép kín, được kiểm soát: nhiệt độ $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, độ ẩm $55\pm 10\%$, chu kỳ chiếu sáng 12 giờ sáng/12 giờ tối, độ ồn $< 60\text{dB}$, cùng loại thức ăn của một nhà cung cấp với chế độ ăn và uống nước tự do. Số liệu được thu thập, tổng hợp và xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS Version 22.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Một số chỉ tiêu sinh sản của chuột Mlac:ICR nuôi tại NICVB

Qua 10 loạt ghép phối với số lượng con cái là 280 con/loạt đã theo dõi được các chỉ số sinh sản của 2800 con cái, đồng thời theo dõi được chỉ tiêu sinh sản của 2169 con cái qua các lứa đẻ. Kết quả được trình bày ở bảng 1 và 2.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh sản của chuột nhắt Mlac:ICR qua từng loạt ghép phối

Số loạt ghép phối	Số lượng ghép (con)	Số chữa (con)	Tỷ lệ chữa (%)	Số đẻ (con)	Tỷ lệ đẻ (%)	Số con cai sữa thu được	Số con TB/Cái
1	280	214	76,4	212	99,1	1455	6,9
2	280	198	70,7	194	98,0	1240	6,4
3	280	198	70,7	195	98,5	1247	6,4
4	280	199	71,1	196	98,5	1291	6,6
5	280	220	78,6	219	99,5	1441	6,6
6	280	206	73,6	204	99,0	1280	6,3
7	280	209	74,6	207	99,0	1431	6,9
8	280	211	75,4	210	99,5	1409	6,7
9	280	206	73,6	206	100	1456	7,1
10	280	208	74,3	208	100	1418	6,8
Trung bình	280	206,9	73,9	205,1	99,1	1366,8	6,7

Bảng 2. Một số chỉ tiêu sinh sản của chuột nhắt Mlac:ICR qua từng lứa đẻ

Lứa ghép số	Số con theo dõi, con	Tỷ lệ chữa, %	Trung bình số con đẻ ra trên lứa, con/lứa
Lứa 1	981	74,7	11,6
Lứa 2	666	79,6	12,6
Lứa 3	522	73,0	10,6

Kết quả thu được, với tổng số 2800 chuột đưa vào ghép sản xuất, tỷ lệ chuột cái chữa qua các loạt nằm trong khoảng 70,7% - 78,6%; Tỷ lệ chuột đẻ thành công thấp nhất là 98,0% và cao nhất đạt 100%; tỷ lệ chữa khoảng 73,9% sẽ thu được số con khoảng 1366 con chuột đạt tiêu chuẩn giao thí nghiệm. Trung bình đạt 6,7 con/mẹ trong điều kiện số lượng con đẻ nuôi từ 7 đến 8 con đối với mỗi chuột mẹ. Với số lượng con thu được của chuột Mlac:ICR là 6,7 con/ổ, cao hơn so với kết quả

theo dõi trên chuột Swiss của Nguyễn Chí Hiếu năm 2012 [15] đạt trung bình 6,33 con/ổ (điều kiện mở) và 6,49 con/ổ năm 2017 cùng trong điều kiện nuôi khép kín [16]. Điều này hoàn toàn phù hợp với các khuyến cáo từ các tổ chức nhân nuôi động vật thí nghiệm và cho thấy tính ổn định của giống chuột này. Đây là dòng chuột có khả năng sinh sản tốt, năng suất cao [17].

Theo dõi các chỉ tiêu sinh sản của chuột nhắt Mlac:ICR qua các lứa cho thấy: chuột ghép lứa 2 có tỷ lệ chữa cao nhất đạt 79,6%; thấp nhất ở chuột ghép lứa 3 đạt 73,0%; tuy nhiên chỉ có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa lứa 2 và 3 ($p < 0,05$) lứa 1 đạt tỷ lệ chữa 74,7%; không khác biệt có ý nghĩa thống kê với lứa ghép 2 và 3 ($p > 0,05$). Trên thực tế, theo dõi số con đẻ ra mỗi lứa của chuột ICR có thể từ 2-20 con/ổ; số con trung bình đạt được ở lứa đẻ đầu là 11,6 con/ổ; trung bình số con thu được cao nhất ở lứa 2 đạt 12,6 con /ổ con và thấp nhất ở lứa 3 chỉ đạt 10,6 con/ổ.

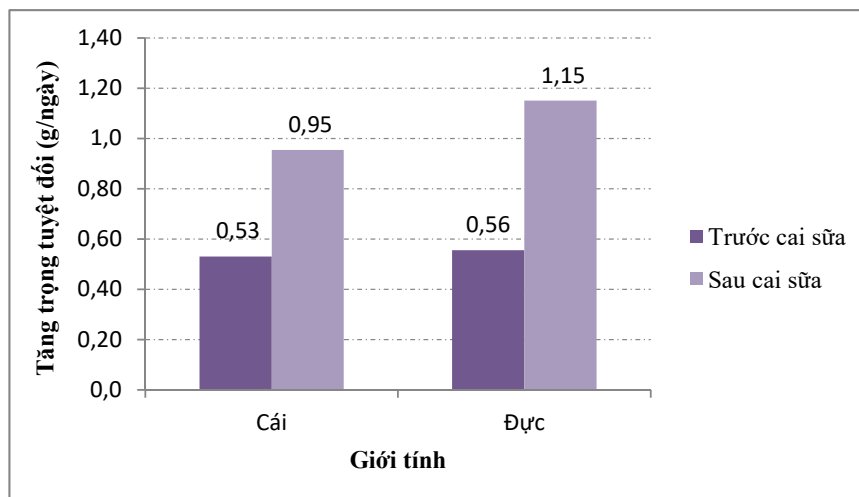
Như vậy, tỷ lệ chữa của chuột Mlac:ICR là tương đối ổn định. Qua thống kê, riêng loạt số 5 có tỷ lệ chữa tăng cao so với các loạt khác, sau khi hồi cứu toàn bộ các thông tin cho thấy tỷ lệ chuột lứa 2 đưa vào ghép ở loạt này cao hơn so với các loạt ghép khác. Khi so sánh tỷ lệ chữa của chuột nhắt trong các điều kiện nuôi khác nhau (khép kín quản lý các yếu tố môi trường nuôi và điều kiện mở là chỉ sử dụng điều hòa 2 chiều để điều chỉnh nhiệt độ); theo Nguyễn Chí Hiếu (2012) [15], khi nuôi ở điều kiện hệ thống mở cho kết quả tỷ lệ chữa trung bình chuột nhắt Swiss ở các lứa qua 5 lần thực hiện thí nghiệm trung bình là 66,07% thấp hơn kết quả thống kê của Mẫn Thị Thành năm 2017 [16], theo dõi nuôi chuột Swiss trong điều kiện khép kín với tỷ lệ chữa đạt 75,38% và của nghiên cứu này. Có thể nói điều kiện nuôi dưỡng và yếu tố con giống có hướng tới khả năng sinh sản của chuột nhắt trắng.

3.2. Chỉ tiêu tăng trọng của chuột nhắt Mlac:ICR nuôi tại NICVB từ 1-35 ngày tuổi

Trọng lượng của chuột là một trong những tiêu chí quan trọng để lựa chọn làm động vật thí nghiệm đối với từng thử nghiệm khác nhau [18]. Bên cạnh đó, qua việc theo dõi trọng lượng chuột có thể đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và triển vọng của mô hình nhân nuôi động vật thí nghiệm [15].

Với việc theo dõi 200 cá thể chuột cái và 199 cá thể chuột đực từ 1 ngày tuổi đến 35 ngày tuổi cho thấy: Tốc độ sinh trưởng của đàn chuột phát triển ổn định, trọng lượng tăng đều theo từng ngày, trọng lượng tăng trưởng tuyệt đối của chuột Mlac:ICR đực ở giai đoạn trước khi tách mẹ đạt 0,56g/ngày và sau khi tách mẹ đạt 1,15g/ngày, tương ứng với các giai đoạn trên ở chuột cái là 0,53g/ngày và 0,95g/ngày. Sau khi tách mẹ, chuột con không còn bú mà chủ yếu sử dụng thức ăn viên, bởi vậy tăng trọng tuyệt đối ở giai đoạn này cao hơn so với giai đoạn đang theo mẹ ($p < 0,05$). Mặt khác, yếu tố giới tính cũng ảnh hưởng đến khả năng tăng trọng của đàn chuột, cụ thể ở chuột đực tăng trọng tuyệt đối cao hơn so với chuột cái ($p < 0,05$). Đối với sinh trưởng tích lũy của chuột đực và chuột cái, được trình bày ở bảng 3 và hình 2 cho thấy, trọng lượng của chuột đực và chuột cái có sự khác nhau ở 3 ngày tuổi, 7-9, 13-17, 21 và sau 25 ngày tuổi. Cụ thể chuột đực có trọng lượng trung bình cao hơn so với chuột cái khi cùng nuôi ở một điều kiện ($p < 0,05$). Theo

Hye-Jun Shin và cs., 2017 khi so sánh các giống chuột ICR ở giai đoạn 12 tuần tuổi thấy rằng tăng trọng của chuột đực và chuột cái khác nhau. Đối với chuột cái trọng lượng tăng đáng kể ở phổi và buồng trứng, còn đối với chuột đực thì thấy tăng đáng kể ở gan, lách và tinh hoàn [19].



Hình 1. Tăng trọng tuyệt đối của chuột Mlac:ICR trước và sau cai sữa

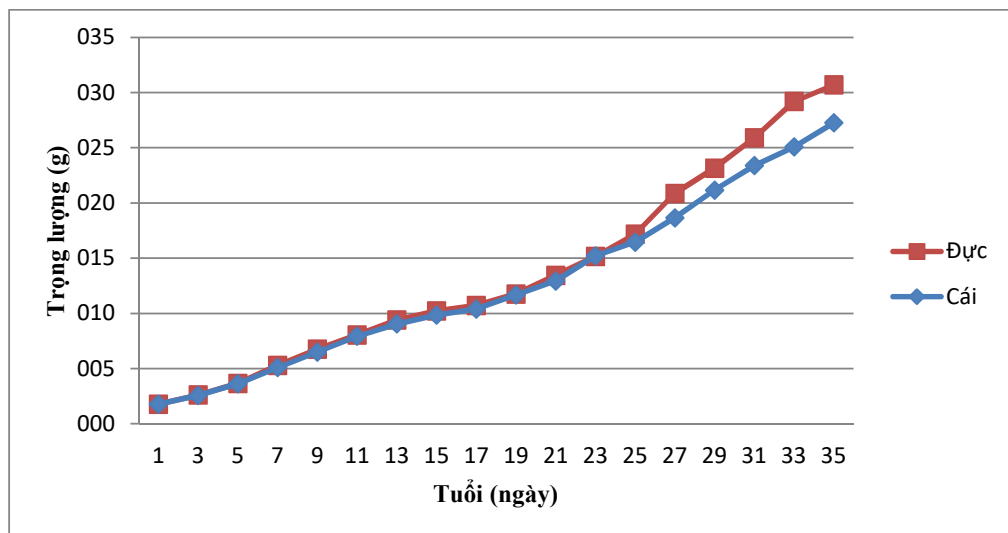
Qua bảng 3 cũng cho thấy ở ngày thứ 21, trọng lượng trung bình của chuột Mlac:ICR nuôi tại NICVB đạt trung bình 12,3g đối với chuột cái và 13,44g đối với chuột đực, với trọng lượng này hoàn toàn có thể đáp ứng cho các thử nghiệm vắc xin và chế phẩm sinh học khi mà yêu cầu trọng lượng cho các thử nghiệm ở giai đoạn này giao động từ 11-15g [15]. Đối với các thử nghiệm sử dụng chuột nhắt có trọng lượng lớn hơn như 14-16g hay 16-18g hoặc 17-22g có thể sử dụng chuột ở những ngày tuổi tiếp theo.

Bảng 3. Tăng trọng của chuột nhắt Mlac:ICR từ 1-35 ngày tuổi

Tuổi (ngày)	Cái (g)				Đực (g)			
	Mean	Sd	Min	Max	Mean	Sd	Min	Max
1	1,78	0,14	1,57	2,13	1,78	0,15	1,48	2,10
3	2,57 ^a	0,20	2,10	3,05	2,61 ^b	0,21	2,22	3,15
5	3,63	0,34	2,85	4,53	3,65	0,34	2,45	4,87
7	5,09 ^a	0,60	3,68	6,24	5,29 ^b	0,46	4,03	6,77
9	6,50 ^a	0,69	4,74	8,03	6,76 ^b	0,54	5,03	8,01
11	7,93	0,72	5,28	9,45	8,05	0,56	6,74	9,76
13	9,04 ^a	0,77	6,64	10,39	9,42 ^b	0,68	7,60	11,47
15	9,85 ^a	0,81	6,35	11,23	10,22 ^b	0,68	8,66	12,09

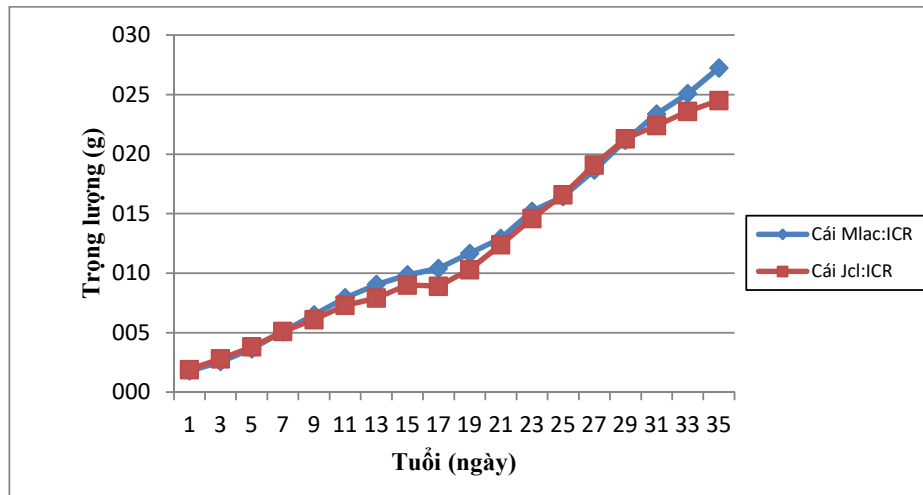
Tuổi (ngày)	Cái (g)				Đực (g)			
	Mean	Sd	Min	Max	Mean	Sd	Min	Max
17	10,39 ^a	0,80	6,94	11,98	10,72 ^b	0,78	8,77	12,74
19	11,66	1,07	7,92	14,29	11,75	0,89	9,45	13,82
21	12,93 ^a	1,12	9,12	15,37	13,44 ^b	1,03	10,56	15,68
23	15,21	1,21	12,49	17,44	15,15	1,39	11,87	18,20
25	16,45 ^a	1,32	13,56	19,21	17,16 ^b	1,79	12,21	20,87
27	18,66 ^a	1,40	16,00	21,13	20,86 ^b	1,21	17,10	24,03
29	21,16 ^a	1,85	16,00	24,28	23,15 ^b	2,42	17,05	28,17
31	23,37 ^a	1,92	16,60	26,12	25,89 ^b	3,31	18,46	33,31
33	25,08 ^a	1,89	19,02	29,36	29,19 ^b	3,31	20,77	35,71
35	27,25 ^a	1,98	22,50	36,29	30,69 ^b	3,29	22,35	37,60

Ghi chú: (a, b - $p < 0,05$)



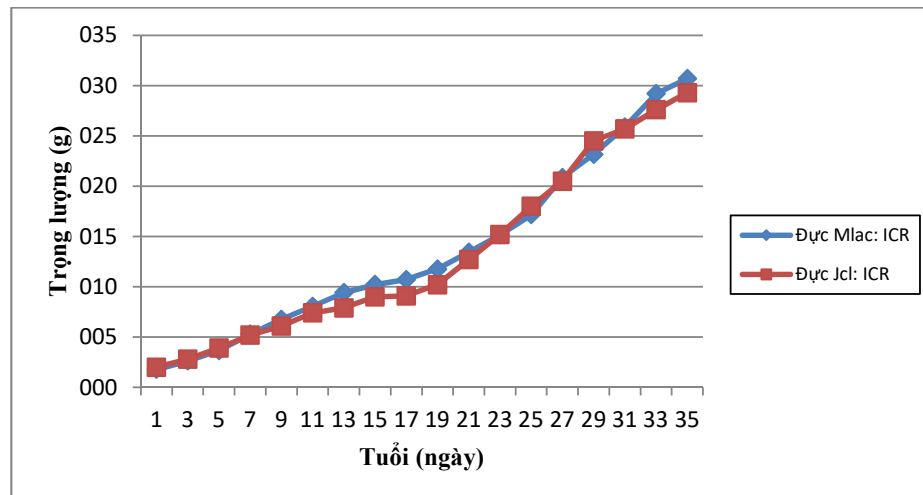
Hình 2. Biểu đồ tăng trọng của chuột ICR đực và cái nuôi tại NICVB

Như vậy, với kết quả thu được thì giống chuột Mlac:ICR được nuôi tại NICVB sinh trưởng và phát triển hoàn toàn bình thường, đáp ứng được các tiêu chí về chuột thí nghiệm được sử dụng trong các thử nghiệm kiểm định chất lượng vắc xin cũng như các chế phẩm sinh học khác. Để đánh giá cụ thể hơn chúng tôi thực hiện phép so sánh về trọng lượng với chuột ICR gốc được nuôi ở Nhật Bản thông qua việc hồi cứu dữ liệu theo tác giả Kunihiro Kimura và Kyoko Takeuchi [20], kết quả được trình bày ở hình 3 và 4.



Hình 3. So sánh tăng trọng của chuột cái Mlac:ICR - NICVB và Jcl:ICR-Japan

Nhìn chung, trọng lượng trung bình của chuột cái Mlac:ICR nuôi tại NICVB cao hơn so với chuột cái Jcl:ICR nuôi tại Nhật Bản. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tuy nhiên, qua biểu đồ cho thấy ở những thời điểm 7 và 25 ngày tuổi trọng lượng trung bình của 2 giống chuột là không có sự khác biệt đáng kể.



Hình 4. So sánh tăng trọng của chuột đực Mlac:ICR - NICVB và Jcl:ICR -Japan

Cũng như chuột cái, với chuột đực, trọng lượng trung bình của chuột đực Mlac:ICR cao hơn so với chuột đực Jcl:ICR. Riêng ngày tuổi 25 và 29 thì trọng lượng trung bình của chuột Jcl:ICR cao hơn Mlac:ICR. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$.

Khác biệt về trọng lượng cơ thể giữa Jcl: ICR và Mlac:ICR có thể do quá trình chọn và nhân giống, cơ sở chăn nuôi khác nhau, qua biểu đồ cũng có thể thấy chuột Mlac:ICR tăng trọng đều và ổn định hơn, với sự phát triển của khoa học công nghệ

việc tuyển chọn và nhân giống chuột ICR đã được cải thiện rõ rệt, mặt khác đối với giống Mlac:ICR là một trong những giống ICR đã được nhân giống và thích nghi thông qua nước thứ 3 là Thái Lan. Theo Hye-Jun Shin và cộng sự công bố năm 2017 cho rằng có thể có sự khác biệt giữa những con chuột ICR được nuôi ở các khu vực khác nhau trên thế giới và giữa những con chuột cùng đàn. Tuy nhiên, vẫn chưa có đủ bằng chứng để khẳng định được điều này [19].

4. KẾT LUẬN

- Chuột Mlac:ICR khi nuôi tại Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế sinh trưởng và phát triển tốt. Trọng lượng cai sữa của chuột Mlac:ICR từ 21 ngày tuổi trở đi đảm bảo theo tiêu chí đưa vào các thử nghiệm, kiểm nghiệm vắc xin và chế phẩm sinh học.

- Khả năng sinh sản của chuột Mlac:ICR bao gồm tỷ lệ chửa, trọng lượng sơ sinh, số con đẻ ra trung bình và chuột con thu được khi cai sữa trong điều kiện môi trường nuôi có kiểm soát tại NICVB là ổn định, tương đương các cơ sở nuôi động vật thí nghiệm trong khu vực và trên thế giới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chia R., Achilli F., Festing M., Fisher E., *The origins and uses of mouse outbred stocks*, Nat Genet, 2005, **37**:1181-6.
2. Rice M. O., Brien S., *Genetic variance of laboratory outbred Swiss mice*, Nature, 1980, **283**:157-61.
3. Eaton G., Johnson F., Custer R., Crane A., *The Icr:Ha(ICR) mouse: a current account of breeding, mutations, diseases and mortality*, Lab Anim, 1980, **14**:17-24.
4. Nagamatsu G., Shimamoto S., Hamazaki N., Nishimura Y., Hayashi K., *Mechanical stress accompanied with nuclear rotation is involved in the dormant state of mouse oocytes*, Sci Adv., 2019, **5**:eaav9960.
5. Luther A., Urfer M., Zahn M., Müller M., Wang S., Mondal M., et al., *Chimeric peptidomimetic antibiotics against Gram-negative bacteria*, Nature, 2019.
6. Cui S., Chesson C., Hope R., *Genetic variation within and between strains of outbred Swiss mice*, Lab. Anim., 1993, **27**(2):116-123.
7. Keenan K. P., Smith P. F., Hertzog P., Soper K., Ballam G. C., Clark R. L., *The effects of overfeeding and dietary restriction on SpragueDawley rat survival and early pathology biomarkers of aging*, Toxicol. Pathol., 1994, **22**(3):300-315.
8. O'Connor J. C., Lawson M. A., André C., Moreau M., Lestage J., Castanon N., Kelley K. W., Dantzer R., *Lipopolysaccharide-induced depressive-like behavior is mediated by indoleamine 2,3-dioxygenase activation in mice*, Mol. Psychiatry., 2009, **14**(5):511-522.
9. Zhong S. Z., Ge Q. H., Qu R., Li Q., Ma S. P., *Paeonol attenuates neurotoxicity and ameliorates cognitive impairment induced by d-galactose in ICR mice*, J. Neurol. Sci., 2009, **277**(1-2):58-64.

10. SOP TN 03-02, Chăm sóc chuột nhắt trắng sinh sản, *Quy trình chuẩn nội bộ khoa Động vật thực nghiệm - Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*.
11. SOP số TN 03-08, Chọn và chăm sóc chuột nhắt hậu bị, *Quy trình chuẩn nội bộ khoa Động vật thực nghiệm - Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*.
12. SOP số TN 07-15, Quản lý thức ăn viên, *Quy trình chuẩn nội bộ khoa Động vật thực nghiệm - Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*.
13. SOP số TN 20-36, Kiểm soát môi trường nuôi động vật, *Quy trình chuẩn nội bộ khoa Động vật thực nghiệm - Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*.
14. SOP số TN 04-01, Ghép chuột ICR sản xuất, *Quy trình chuẩn nội bộ khoa Động vật thực nghiệm - Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*.
15. Nguyễn Chí Hiếu, *Nghiên cứu chỉ tiêu sinh sản của đàn chuột nhắt trắng giống Swiss nuôi tại Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế*, Luận văn tốt nghiệp cao học, Hà Nội, 2012, tr 46-47.
16. Mẫn Thị Thành, *Đánh giá tình hình sinh sản của chuột nhắt Swiss nuôi trong điều kiện hệ thống kín*, Đề tài nghiên cứu cấp Viện, Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế, 2017.
17. Eaton G., Johnson F., Custer R., Crane A., *The Icr:Ha(ICR) mouse: a current account of breeding, mutations, diseases and mortality*, Lab. Anim., 1980, **14**:17-24.
18. Bộ Y tế, *Dược điển Việt Nam V*, 2018, NXB Y học.
19. Hye-Jun Shin, Young Min Cho, Hee Jung Shin, Hae Deun Kim, Kyung Min Choi, Mi Gyeong Kim, Hyoung Doo Shin, Myeon-Woo Chung, *Comparison of commonly used ICR stocks and the characterization of Korl:ICR*, Lab. Anim. Res., 2017, **33**(1):8-14.
20. Kunuhiko Kimura, Kyoko Takeuchi, *Growth of the Jcl:ICR mouse*, Okajimas Folia Anat. Jpn., 1986, **63**(5):265-280.

SUMMARY

REPRODUCTIVE AND GROWTH INDICATORS OF Mlac:ICR MICE IN VIETNAM

This study was conducted on 10 lots with 2800 females and 1400 males of reproductive Mlac:ICR mice; 199 male and 200 female pups raised at the National Institute for Control of Vaccine and Biologicals from June to December 2020 in a closed system facility with controlled environmental factors to evaluate the pregnant, litter size, number of quality weaned pups; growth rate from birth to 5 weeks of age. The results showed that rate of pregnant mice in coupling lots ranging

from 70.7% to 78.6%; Average of success birth rated 99.1% of the total pregnancy; Number of new born mice was from 2 to 20 head per litter; mean was 11.6; Weaning mice ranged from 6.3-7.1 heads/ litter (mean is 6.7 heads/litter); The weight of newborn pups averaged 1.78g (between 1.48-2.1g). In the first 3 weeks, average weight gain of mice was 0.54g per day, after weaning between 21 to 35 day of age the average weight gain was 1.05g per day, it was higher in male than in female, especially in the post-weaning period, male mice reached 1.15g/day while female was 0.95g/day. The average weight of female mice obtained after lactation reached 12.93g and 13.43g for male mice. After weaning, mice gained weight, equivalent to the original breed; The weight is completely in accordance with the age and weight standards for control quality testing of vaccines and biological.

Keywords: *Mlac:ICR mice, mouse reproduction, growth up of mice, NICVB, Chuột nhắt trắng Mac:ICR, sinh sản của chuột nhắt, tăng trưởng của chuột nhắt, Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm y tế.*

Nhận bài ngày 26 tháng 7 năm 2021

Phản biện xong ngày 23 tháng 8 năm 2021

Hoàn thiện ngày 27 tháng 8 năm 2021

⁽¹⁾ *Khoa Động vật thực nghiệm, Viện Kiểm định Quốc gia Vắc xin và Sinh phẩm Y tế*