

# XÁC ĐỊNH CÁC NHÓM TUỔI CỦA QUẦN THỂ CHUỘT NHÀ (*RATTUS FLAVIPECTUS*) BẰNG TRỌNG LƯỢNG THỦY TINH THỂ

*Nguyễn Anh Dũng*

*Viện Vệ sinh Dịch tễ học Hà Nội*

*Lê Vũ Khôi*

*Trường đại học Tổng hợp Hà Nội*

## MỞ ĐẦU

Cấu trúc thành phần các nhóm tuổi là cơ cấu và là thuộc tính quan trọng của quần thể. Odum (1975) cho rằng tương quan của các nhóm tuổi khác nhau trong quần thể quyết định khả năng sinh sản của chúng trong từng thời điểm vì thế nó bảo đảm cho quần thể có khả năng tồn tại được trong những điều kiện cụ thể của môi trường. Trong bệnh dịch hạch việc xác định tuổi quần thể vật chủ sẽ góp phần đánh giá một cách đầy đủ vai trò dịch tễ của loài và từ đó có thể đề xuất các biện pháp phòng chống dịch hạch một cách hữu hiệu hơn. Ở Việt Nam xác định nhóm tuổi các loài chuột thuộc họ chuột (Muridae) thường dựa trên chiều dài cơ thể (Đào Văn Tiến, Lê Vũ Khôi và cộng sự, 1979). Lê Vũ Khôi, Trịnh Thị Thanh (1977) lần đầu xác định tuổi chuột cống (*Rattus norvegicus*) theo độ mòn răng hàm và cấu trúc màng xương. Bài viết này trình bày kết quả xác định các nhóm tuổi quần thể chuột nhà (*Rattus flavipectus*) theo trọng lượng thủy tinh thể.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đã áp dụng phương pháp xác định tuổi gặm nhấm của Lord (1959) để xác định tuổi chuột nhà (*Rattus flavipectus*) thu thập ở Hải Phòng trong năm 1992.

158 mẫu chuột nhà được bắt sống bằng bẫy lồng. chuột để đói 6 - 12 giờ, sau đó cân trọng lượng cơ thể bằng cân đĩa Trung Quốc HC-TP 11-10 (độ sai lệch  $\pm 1g$ ). Thủy tinh thể mắt chuột sau khi lấy ra làm sạch trên giấy thấm, ngâm cố định trong dung dịch phocmalin 10% rồi được sấy khô dần ở 60 - 70°C. Cân thủy tinh thể khô bằng cân điện Đức (VEB, Analytik) có độ chính xác 0,00001 g. Tình trạng sinh dục của chuột đực và cái được xác định theo Tupikova N. V. (1964). Số liệu được xử lý bằng toán thống kê.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Giữa trọng lượng cơ thể chuột và trọng lượng thủy tinh thể có mối tương quan tuyến tính, vì thế Lord (1959) và Gorecki (1977) đã đưa mối tương quan này về hàm số bậc nhất  $Y = b + aX$ .

\* Bài báo được hoàn thành nhờ sự tài trợ kinh phí của chương trình nghiên cứu cơ bản KT-04

Trong đó  $Y$  là trọng lượng thủy tinh thể từng nhóm tuổi, còn  $X$  là trọng lượng cơ thể chuột.

Trên cơ sở đó chúng tôi đã thể hiện mối tương quan giữa trọng lượng cơ thể chuột và trọng lượng thủy tinh thể khô của cùng một cá thể trên đồ thị 1.

Kết quả nghiên cứu 158 cá thể chuột thể hiện trên đồ thị cho thấy quần thể chuột nhà ở Hải Phòng năm 1992 có thể phân ra 6 nhóm tuổi chính, ký hiệu từ I đến VI. Mỗi nhóm đã xác định được hàm số tương quan giữa trọng lượng cơ thể và trọng lượng thủy tinh thể khô (bảng 1).

Bảng 1. Tương quan giữa trọng lượng cơ thể và trọng lượng thủy tinh thể khô của chuột nhà ở Hải Phòng năm 1992

Nhóm tuổi	số mẫu	Trọng lượng nhân mắt Y(mg)	Trọng lượng cơ thể X(g)	chiều dài cơ thể (mm)	Tương quan giữa Y và X
I	15	10,32- 17,68	29,87 (15 - 16)	102,87 (80 - 147)	$Y = 11,691 + 0,035X$ $r = 0,22$
II	23	18,28- 25,76	52,74 (30 - 115)	118,74 (95 - 147)	$Y = 18,996 + 0,057X$ $r = 0,58$
III	34	26,45 - 33,14	89,38 (50 - 160)	140,73 (120 - 169)	$Y = 26,470 + 0,035X$ $r = 0,48$
IV	43	34,58- 44,00	97,43 (52 - 170)	156,07 (125 - 250)	$Y = 35,211 + 0,038X$ $r = 0,33$
V	38	45,40- 57,49	116,97 (70 - 195)	156,95 (130 - 180)	$Y = 47,638 + 0,029X$ $r = 0,24$
VI	5	59,23- 63,42	140,00 (100 - 165)	169,8 (155 - 175)	$Y = 60,349 + 0,0099X$ $r = 0,16$

Nhóm I: Trọng lượng thủy tinh thể khô thay đổi từ 10,32 - 17,68 mg và trọng lượng cơ thể thay đổi từ 15 - 60 g (trung bình 29,87 g). Hàm số tương quan giữa hai đại lượng này là  $y = 11,691 + 0,035x$ .

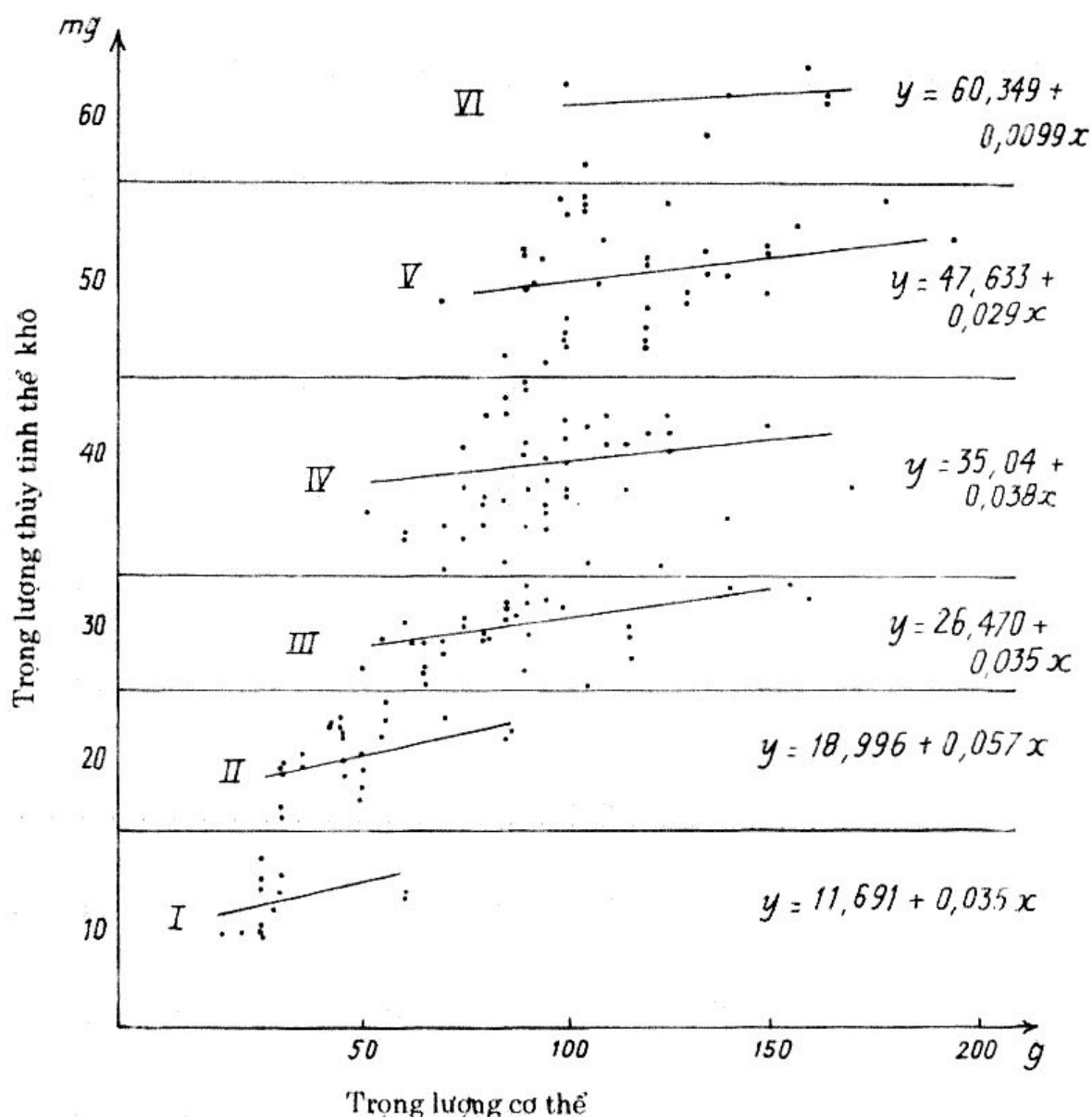
Nhóm II: Trọng lượng thủy tinh thể khô thay đổi từ 18,28 - 25,76 mg. Tương ứng với trọng lượng cơ thể từ 30 - 115 g (trung bình 52,74 g). Hàm số tương quan giữa  $y$  và  $x$  là  $y = 18,996 + 0,057x$ .

Nhóm III: Trọng lượng thủy tinh thể khô thay đổi từ 26,45 - 33,14 mg. Trọng lượng cơ thể dao động từ 50 - 160 g (trung bình 89,38 g). Hàm số tương quan giữa  $y$  và  $x$  là  $y = 26,470 + 0,035x$ .

Nhóm IV: Trọng lượng thủy tinh thể từ 34,58 - 44,00 mg. Trọng lượng cơ thể dao động từ 52 - 170 g (trung bình: 97,43 g). Hàm số tương quan giữa  $y$  và  $x$  là  $y = 35,211 + 0,038x$ .

Nhóm V: Trọng lượng thủy tinh thể khô thay đổi từ 45,40 - 57,49 mg. Tương ứng với trọng lượng cơ thể 70 - 195 g (trung bình: 116,97 g). Hàm số tương quan giữa  $y$  và  $x$  là  $y = 47,638 + 0,029x$ .

Nhóm VI: Trọng lượng thủy tinh thể 59,23 - 63,42 mg. Trọng lượng cơ thể tương ứng: 100 - 165 g (trung bình: 140 g). Hàm số tương quan giữa  $y$  và  $x$ :  $y = 60,349 + 0,00099x$ .



Đồ thị 1. Tương quan giữa trọng lượng cơ thể và trọng lượng thùy tinh thể khô ở cá thể chuột nhà *Rattus flavipectus*

So sánh sự phát triển của cơ quan sinh dục chuột đực và cái trong từng nhóm thấy: ở nhóm I cả hai giới tính đều chưa tham gia sinh sản, biểu hiện ở chuột đực tinh hoàn nhỏ, nằm trong xoang bụng, chưa có tinh trùng ở phụ dịch hoàn. Chuột cái có tử cung nhỏ, mảnh, màu trắng ngà, bề rộng trung bình 1,55 mm, âm hộ đóng, vú nhỏ, ẩn dưới lông. Như vậy có thể xếp những chuột này vào nhóm chuột non.

Ở nhóm II chưa thấy chuột cái tham gia sinh sản. Hầu hết âm hộ còn đóng, bề rộng trung bình của tử cung hơi lớn hơn ở nhóm I: 1,95 mm. Chưa có cá thể nào mang phôi hoặc vết nhau. Chuột đực có kích thước dịch hoàn lớn hơn nhiều so với nhóm I. Trọng lượng nặng gấp 7,5 lần, thể tích hơn 6,4 lần (bảng 2). Đã thấy một số chuột đực có tinh hoàn hơi sa xuống bìu và có tới 27% số cá thể có tinh trùng trong phần phụ dịch hoàn. Vì vậy những cá thể thuộc nhóm II có thể là chuột sắp trưởng thành.

Từ nhóm III đến nhóm VI các chuột đực đều có tinh trùng ở phụ dịch hoàn và nhiều cá thể còn thấy có ở cả ống dẫn tinh. Chuột cái đều đã tham gia sinh sản. Ở nhóm III có 61,54% cá thể

đang có chứa hoặc đã đẻ lứa thứ nhất. Ở nhóm IV có 75% số cá thể đã đẻ lứa thứ nhất và thứ hai. 100% cá thể thuộc nhóm V và VI đã đẻ, trong đó 22,23% cá thể đẻ lứa thứ 3 (bảng 2). Trong số chuột nhà cái nghiên cứu không có cá thể nào đang chứa hoặc đã đẻ lứa thứ 4.

Bảng 2. Trạng thái và kích thước cơ quan sinh sản chuột nhà ở các nhóm tuổi khác nhau

Nhóm tuổi	Chuột cái		Chuột đực				Tình trạng sinh dục
	Dài tử cung (mm)	Số lứa đã đẻ	Dài tinh hoàn (mm)	Rộng tinh hoàn (mm)	Trọng lượng tinh hoàn (mm)	Thể tích tinh hoàn (cm <sup>3</sup> )	
I	23,62 (16-34)	0	7,57 (6-11)	4,07 (3-7)	0,08 (0,04-0,2)	0,085 (0,05-0,2)	Chưa sa không có tinh trùng
II	21,5 (15-27)	0	11,36 (5-20)	8,18 (2-12)	0,6 (0,1-1,3)	0,54 (0,1-1,0)	Chưa sa và sa ít
III	24,3 (17 - 215)	Lứa 1 (61,54%)	18,0 9 - 25	9,22 4 - 13	0,89 0,45 - 1,5	0,84 0,45 - 1,3	Sa, có tinh trùng
IV	26,4 12-48	Lứa 1,2 75%	19,9 15-24	10,70 7 - 14	1,145 0,85-1,6	1,114 0,8 - 1,6	Sa nhiều có tinh trùng
V	30,87 14-54	Lứa 1, 2, 3 100%	20,7 18-25	11,46 9-13	1,346 1,1-1,8	1,32 1,0-2,0	Sa nhiều có tinh trùng
VI	38,25 21-54	Lứa 1 2, 3 100%					

Căn cứ vào bảng 1 và 2 có thể phân quần thể chuột nhà ở Hải Phòng năm 1992 ra thành 6 nhóm tuổi sau đây:

Nhóm I. Juvenis: có trọng lượng thủy tinh thể 18mg

Nhóm II. Subadultus - 18,01 - 26 m

Nhóm III. Adultus 1: - 26,01 - 44 m

Nhóm IV. Adultus 2: có trọng lượng thủy tinh thể 34,01 - 44 mg.

Nhóm V. Senex 1: " 44,01 - 58 mg

Nhóm VI. Senex 2: " từ 58,01 mg trở lên.

Trong số các cá thể nghiên cứu có một số cá thể không mang đặc điểm chung của nhóm, song kết quả trong bảng 3 cho thấy số cá thể có cơ quan sinh dục phát triển không phù hợp với tình trạng phát triển sinh dục chung của nhóm tuổi chỉ thấy ở nhóm từ III và IV, chiếm tỷ lệ rất thấp: 14,71% ở nhóm III và 6,98% ở nhóm tuổi IV.

Phân tích các nhóm tuổi của quần thể chuột nhà cho thấy nhóm I, II và VI chiếm tỷ lệ thấp trong quần thể (đồ thị 2). Tỷ lệ cao nhất ở nhóm tuổi IV, 27,22% trong quần thể, nhóm tuổi V:

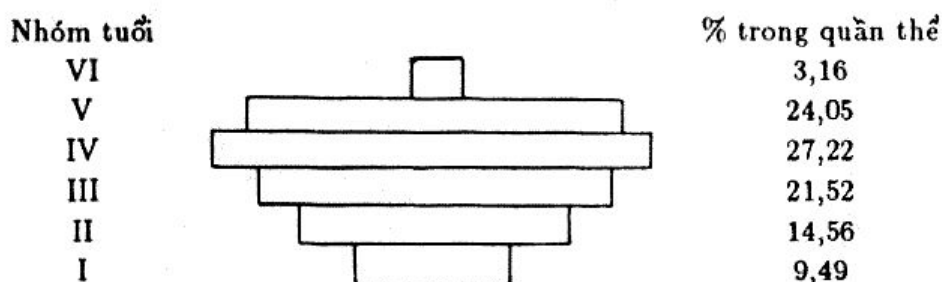
24,05%, còn nhóm tuổi III: 21,52%. Như vậy trong quần thể chuột nhà ở Hải Phòng vào năm 1992 các nhóm tuổi có ý nghĩa quan trọng nhất trong sinh sản và biến động số lượng thuộc các nhóm tuổi IV, V và III.

**Bảng 3.** Số các trường hợp cá thể chuột nhà có tình trạng phát triển cơ quan sinh dục phù hợp và không phù hợp với đặc điểm chung của các nhóm tuổi

Nhóm tuổi	Số chuột nghiên cứu	Số cá thể ở các nhóm tuổi có tình trạng cơ quan sinh dục			
		Phù hợp với nhóm tuổi		Không phù hợp với nhóm tuổi	
		Số lượng	%	Số lượng	%
I	15	15	100	0	0
II	23	23	100	0	0
III	34	29	85,29	5	14,71
IV	43	40	93,02	3	6,98
V	38	38	100	0	0
VI	5	5	100	0	0

## KẾT LUẬN

1. Trọng lượng thủy tinh thể khô mắt chuột nhà có thể là thông số để xác định nhóm tuổi quần thể.



**Đồ thị 2.** Cấu trúc tháp nhóm tuổi của quần thể chuột nhà ở Hải Phòng năm 1992.

2. Quần thể chuột nhà ở Hải Phòng năm 1992 có 6 nhóm tuổi theo trọng lượng thủy tinh thể khô. Nhóm tuổi IV, V và III có ý nghĩa quan trọng nhất trong sinh sản và biến động số lượng của quần thể.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Gorecki A., 1977. Energy flow through the common hamster population. Acta Theriol., 22, 2: 25-66.
- Loed R. D. Jr., 1959. The lens as an indicator of age in cotton tail rabbits. J. Wild Manage, 23, 3: 358 - 360.

3. Lê Vũ Khôi, Trịnh Thị Thanh, 1977. Kết quả sơ bộ xác định tuổi chuột cống (*Rattus norvegicus*) theo độ mòn răng hàm và cấu trúc màng xương. Thông tin khoa học của trường đại học Tổng hợp Hà Nội, chuyên san Sinh vật học, Số 5, tr. 3-4.
4. Odum E. P., 1975. Cơ sở sinh thái học. tập I (bản dịch tiếng Việt). NXB ĐH và THCN. Hà Nội 1978.
5. Đào Văn Tiến, 1963. Dẫn liệu bước đầu về sinh thái học và dịch động vật học của chuột ở Hà Nội. Tập san Sinh vật - Địa học 2, 1: 40 - 41.
6. Туликова Н. В., 1964. Изучения размножения и возрастного состава популяции мелких млекопитающих. В "Методы изучения природных очагов болезней человека" Изд. Медицина, Москва, 1964.

DETERMINING THE AGE GROUPS OF RAT POPULATION  
(*RATTUS FLAVIPECTUS*) ON THE BASIS OF DRY EYELENS WEIGHTS

*Nguyen Anh Dung, Le Vu Khoi*  
*Faculty of Biology, Hanoi University*

Based on the linear relationship between dry eye-lens and body weights of rats (*Rattus flavipectus*), was divide 158 rats caught at Haiphong city in 1992 into 6 age groups. Group I: dry eye-lens weights  $\leq 18$  mg; Group II: 18,01 - 26 mg; Group III: 26,01 - 34 mg; Group IV: 34,01 - 44 mg; Group V: 44,01 - 58 mg; Group VI  $> 58,01$  mg.

Each age group corresponds to the characteristics of physiology developments of individual.