
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI
RENDICONTI

ERNESTO CAPANNA, MARIA VITTORIA CIVITELLI,
LAURA CONTI

**I cromosomi somatici del Pipistrello «Ferro di cavallo
minore» (Mammalia-Chiroptera)**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 43 (1967), n.1-2, p.
125-128.*

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1967_8_43_1-2_125_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Biologia. — *I cromosomi somatici del Pipistrello « Ferro di cavallo minore »* (Mammalia-Chiroptera) (*). Nota (**) di ERNESTO CAPANNA, MARIA VITTORIA CIVITELLI e LAURA CONTI, presentata dal Socio A. STEFANELLI.

SUMMARY. — The karyogram of a bat, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein), has been defined. The karyogram shows 27 pairs of autosomes and one pair of heterochromosomes; among 27 autosomic pairs, 1 are large metacentric, 1 medium sized metacentric, 1 small metacentric, 22 acrocentric and 2 pairs are of very small chromosomes. A pair of acrocentric chromosomes shows a large achromatic region. The X chromosome is a large metacentric and the Y a very small one.

A comparison has been made between the karyogram of *Rhinolophus hipposideros* and those of *Rhinolophus ferrumequinum* and *Rhinolophus euryale*.

In un precedente lavoro [1] avevamo esaminato il cariogramma di due Rinolofini, *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rhinolophus euryale*, ed avevamo segnalato l'interesse dello studio dei cromosomi del « Ferro di cavallo minore » (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein)).

Lo studio di questa specie si presentava di particolare interesse in quanto Bovey [2] aveva osservato un numero diploide inferiore di quattro unità ($2n = 54$), rispetto a quello di altri Rinolofini (*R. ferrumequinum* e *R. euryale* ambedue $2n = 58$) e ancora aveva segnalato la presenza di tre coppie di autosomi metacentrici di cui due di grandi dimensioni, fatto questo che confermava, nella specie in esame, un meccanismo robertsoniano (Robertson [3]) di evoluzione cromosomica. Un altro reperto inoltre delle osservazioni di Bovey [2] risultava interessante, e cioè il fatto che il cromosoma X fosse acrocentrico e non di morfologia metacentrica come in altri Rinolofini e in altri Microchiroterii.

Ripetere quindi, con il metodo delle colture di tessuti, che rende possibile l'esatta identificazione dei caratteri morfologici dei cromosomi, le osservazioni di Bovey [2] su *Rhinolophus hipposideros*, presentava l'interesse di una precisa verifica del meccanismo di fusione centrica che avrebbe dato luogo all'evoluzione cromosomica di questa specie e di una precisa ricerca della presenza di cromosomi « morfologicamente identici » che nel concetto di diversi Autori (Chiarelli [4] [5] [6], Hamerton et al. [7], Klinger [8]), riveste un interesse ben preciso nella interpretazione dei meccanismi evolutivi dei cariogrammi.

Noi stessi [9] [10] infatti, nello studio dell'evoluzione cromosomica dei Microchiroterii, abbiamo potuto constatare la veridicità di questo asserto.

(*) Ricerca eseguita nell'Istituto di Anatomia comparata « G. B. Grassi » dell'Università di Roma.

(**) Pervenuta all'Accademia il 21 luglio 1967.

Nell'ambito dei Rinolofini, la ricerca di cromosomi « morfologicamente identici » riveste un interesse particolare in quanto noi stessi in *R. ferrumequinum* [1] abbiamo descritto un cromosoma acrocentrico con zona eterocromatica, mentre in *R. euryale* abbiamo potuto constatare che tale cromosoma non è presente; una comunicazione personale della Đulić [11] segnala una zona di eterocromatina anche in *R. blasii*. Pertanto il poter riscontrare in *R. hipposideros* un cromosoma acrocentrico con tale caratteristica morfologica sposterebbe l'interesse dell'evoluzione cromosomica verso un *phylum* comprendente *R. ferrumequinum* e *R. blasii*, escludendone invece *R. euryale*.

Per la presente ricerca abbiamo utilizzato 3 ♂, provenienti dalla Grotta del Caudano (Cuneo) e 1 ♀, proveniente dalla Grotta del Rio Martino, Crissolo (Cuneo), appartenenti alla specie *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein), raccolti durante il letargo invernale nel dicembre del 1966. Le colture sono state allestite con la nostra metodica [1], derivata da quella proposta da Lejeune [12]. L'analisi kariometrica è stata effettuata su 32 metafasi perfettamente interpretabili, provenienti dalle cellule somatiche di tutti e quattro gli esemplari studiati.

Il numero diploide ricavato dallo studio delle cellule somatiche non conferma quello proposto da Bovey [2]. Infatti il numero che noi abbiamo contato nelle mitosi di tutti e quattro gli esemplari è $2n = 56$, così pure dalle nostre osservazioni l'eterocromosoma X risulta essere chiaramente un grande cromosoma metacentrico.

Il kariogramma, messo in evidenza, risulta composto da una coppia di grandi cromosomi metacentrici di dimensioni di $6,8 \mu$ e indice centromerico 47, da 22 coppie di cromosomi acrocentrici di dimensioni che vanno da $3,4 \mu$ a $0,9 \mu$ e di cui una mostra una zona eterocromatica subterminale molto bene evidente, da una coppia di cromosomi metacentrici di medie dimensioni (lunghezza media $2,2 \mu$ e indice centromerico 45), da una coppia di cromosomi metacentrici piccoli di lunghezza media $1,6 \mu$ e indice centromerico 47 e da due coppie di cromosomi puntiformi di lunghezza media inferiore al micron.

L'eterocromosoma X è un grande cromosoma metacentrico di lunghezza media $3,5 \mu$ e indice centromerico 36, l'eterocromosoma Y è un puntiforme di lunghezza media $0,7 \mu$.

Da quanto ora esposto risulta che il kariogramma che noi proponiamo per il « Ferro di cavallo minore » è diverso da quello proposto da Bovey [2]; in quello infatti erano descritte due coppie di grandi cromosomi metacentrici e non una quale risulta dalle nostre osservazioni; risulta inoltre sfuggito alle osservazioni di Bovey [2], condotte con il metodo degli schiacciamenti testicolari, il piccolo cromosoma metacentrico. Inoltre come abbiamo già accennato, l'eterocromosoma X è, per noi, chiaramente un grande cromosoma metacentrico e non un acrocentrico come dalle osservazioni del predetto Autore.

Le differenze che nascono dal raffronto tra le osservazioni nostre e quelle di Bovey [2] potrebbero trovare la loro ragion d'essere in differenze genotipiche delle popolazioni prese in considerazione da Bovey e da noi, ma siamo più propensi a ritenere che esse siano invece dovute alla tecnica usata, che, l'Autore stesso dice rivelarsi assai difficoltosa in questa specie.

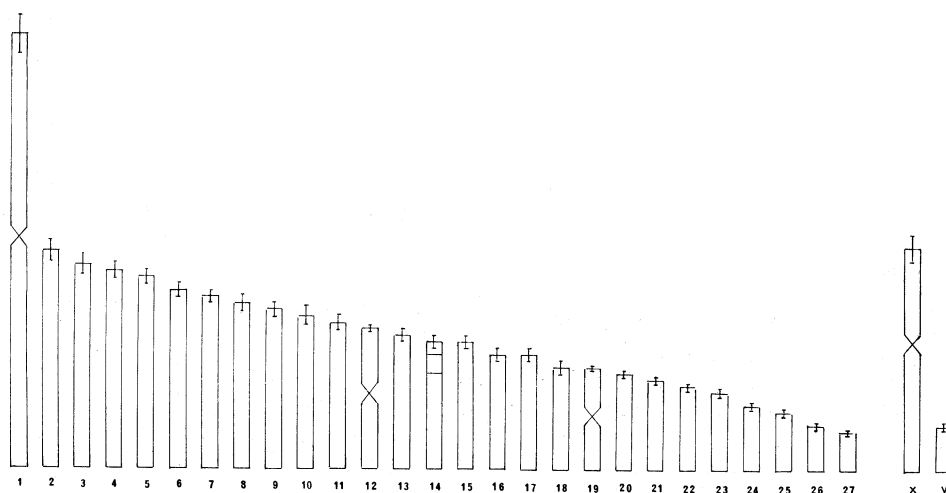


Fig. 1. - Rappresentazione grafica del kariogramma di *Rhinolophus hipposideros*; le dimensioni sono riferite in scala, il tratto al di sopra di ogni cromosoma indica l'intervallo fiduciale del valore medio della lunghezza cromosomica (prob. 1%).

Interessante si rivela, anche per le notizie riferite dalla Đulić [13], il confronto del kariogramma di *R. hipposideros* con quello degli altri Rinolofini da noi precedentemente studiati [1]. Infatti il kariogramma di *R. hipposideros* è riportabile con estrema facilità a quello di *R. ferrumequinum* solo che si operi una fusione centrica tra i due maggiori cromosomi acrocentrici del kariogramma di *R. ferrumequinum*; infatti tutti gli altri cromosomi caratteristici del kariogramma di *R. hipposideros*, cioè i due metacentrici, medio e piccolo, e il cromosoma acrocentrico con zona eterocromatica corrispondono, come morfologia e come dimensioni, a quelli del kariogramma di *R. ferrumequinum*. Il numero delle braccia autosomiche [14] vale a dire il numero fondamentale [15] [16] sottratto delle braccia cromosomiche relative agli eterocromosomi, è come in tutti i Rinolofini fin'ora studiati [1] [13] lo stesso, cioè è uguale a 60.

Anche nell'ambito degli eterocromosomi, la morfologia del cromosoma X e del cromosoma Y ricorda più quella dei cromosomi corrispondenti del kariogramma di *R. ferrumequinum* che non di *R. euryale*.

Un fattore di un certo interesse che già le osservazioni di Bovey [2] avevano messo in evidenza è la morfologia dei cromosomi puntiformi che non sempre si riescono a separare con precisione, per le loro dimensioni dai più piccoli cromosomi acrocentrici.

Lo studio del problema dell'evoluzione cromosomica dei *Rinolofini* è, da parte nostra, ancora in atto; stiamo infatti eseguendo rilievi kariometrici sia sulla specie oggetto della presente nota preliminare, sia su altre specie del genere *Rhinolophus* (*R. ferrumequinum* e *R. euryale*) utilizzando materiale più numeroso di quanto fatto nel precedente contributo sulla kariologia dei *Rinolofini* [1]. Infatti, se le presenti osservazioni dimostrano con evidenza sia il fenomeno di fusione centrica sia la costante presenza di cromosomi « morfologicamente identici » non sono tuttavia capaci di rivelare piccole mutazioni cromosomiche che solo il confronto kariometrico può mettere in evidenza.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] E. CAPANNA e M. V. CIVITELLI, «Caryologia», 17, 361-371 (1964).
- [2] R. BOVEY, «Rev. Suisse Zool.», 56, 371-460 (1949).
- [3] W. R. B. ROBERTSON, «Journ. Morph.», 27, 179-279 (1916).
- [4] B. CHIARELLI, «Caryologia», 15, 99-121 (1962).
- [5] B. CHIARELLI, «Caryologia», 15, 401-420 (1962).
- [6] B. CHIARELLI, «Caryologia», 16, 637-648 (1963).
- [7] J. L. HAMERTON, H. P. KLINGER, D. E. HUTTON e E. M. LANG, «Cytogenetics», 2, 240-263 (1963).
- [8] H. P. KLINGER, «Cytogenetics», 2, 140-152 (1963).
- [9] E. CAPANNA e M. V. CIVITELLI, «Caryologia», 19, 231-240 (1966).
- [10] E. CAPANNA e M. V. CIVITELLI, «Caryologia», in corso di stampa (1967).
- [11] B. ĐULIĆ, 1967, comunicazione personale in lettera.
- [12] J. LEJEUNE, R. TURPIN e M. GAUTIER, «Rev. français Etudes Clin. Biol.», 4, 406-408 (1960).
- [13] B. ĐULIĆ, «Bull. sci.», Conseil Acad. RSF Yougoslavie, Section A-Zagreb, 12, 63-65 (1967).
- [14] E. CAPANNA, L. CONTI e G. DE RENZIIS, «Caryologia», in corso di stampa (1967).
- [15] R. MATTHEY, *Les chromosomes des Vertébrés*, Rouge, Lausanne.
- [16] R. MATTHEY, «Experientia», 1, 50-56; 78-86 (1945).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE I-II

TAVOLA I.

Piastra metafisica e ricostruzione in coppie dei cromosomi somatici di *Rhinolophus hipposideros*. La metafase proviene da una coltura allestita a partire da un individuo di sesso maschile.

TAVOLA II.

Piastra metafisica e ricostruzione in coppie dei cromosomi somatici di *Rhinolophus hipposideros*. Coltura allestita a partire dall'individuo di sesso femminile.

