

O kromosomima i upotrebljavanoj terminologiji

K. Al Sabti

Nasljedni materijal biljaka i životinja organiziran je u nitaste tvorevine koje lebde u plazmi jezgre stanice — kromosome. Sve stanice tijela jedinke neke vrste sadrže isti broj kromosoma, tzv. somatski broj kromosoma. Prilikom stvaranja spermija i jajeta u životinja, odnosno peluda i ovuluma u biljaka, broj se kromosoma reducira na polovicu somatskog broja kao rezultat procesa mejoze. Taj se reducirani broj kromosoma naziva haploidni broj, za razliku od diploidnog (somatskog) broja. Kod spajanja dvije haploidne jezgre prilikom polodne somatski se broj ponovo uspostavlja, ovaj puta sastavljen od polovice dobivene od očeve i polovice dobivene od majčine strane. Mnoge vrste, međutim, imaju više od dva haploidna seta. Njih nazivamo poliploidima (triploidi, tetraploidi . . .) (White 1970).

U pravilu kromosomi su vidljivi jedino u procesu diobe stanica (mitoza). Ona se grubo može podijeliti u nekoliko faza. U profazi kromosomi postaju vidljivi u jezgri kao vlaknaste tvorevine slične klupku vune. Svako vlakno jasno pokazuje da se sastoji od dvije paralelne niti — kromatida, koje su nastale biokemijskom duplikacijom kromosoma u interfazi, fazi mirovanja stanice. Ovi paralelni kromatidi spojeni su u jednoj točki — centromeri. Neki kromosomi imaju centromeru točno na polovici svoje dužine, pa su krakovi kromatida iste dužine (metacentrički tip), dok je centromera u drugih smještena bliže jednom od krajeva kromatida, pa su krakovi različito dugački (akrocentrički tip). U kasnijoj fazi profaze i u metafazi kromosomi se kondenziraju u optički vidljive dijelove. U metafazi, kada se gubi jezgrina membrana, kromosomi se zbijaju, vučeni svojim centromerima, u područje ekvatora, dakle između dvaju polovica jezgre. U prelasku u anafazu centromere se podijele i svaka kreće prema svojem polu vukući za sobom svoje kromatide. Time se »kćeri« kromatida razdvajaju, grupiraju oko polova i prolaze kroz niz promjena (telofaze) koje su u biti ponavljajuće onog što se zbivalo u profazi (Dyer, 1979), (Slika 1).

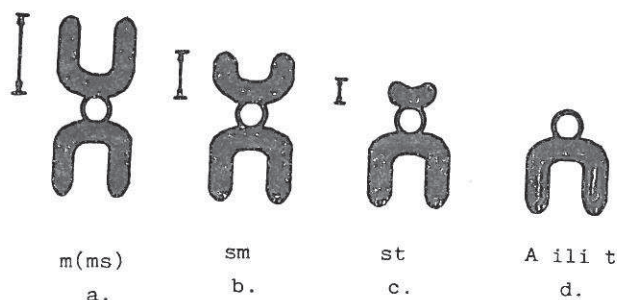
Kemijski gledano, kromosomi se sastoje od deoksiribonukleinske kiseline i ribonukleinske kiseline (DNK RNK i dvaju proteina histona i triptofana bogatog proteina).

Morfološki gledano, kromosomi se u fazi mitoze definiraju po kriteriju njihove dužine, pozicije centromere i broju/rasporedu tzv. jezgrinih organizatora. Prema poziciji centromere, prihvaćena je nomenklatura Levan sur. (1964) prema kojoj razlikujemo središnju poziciju centromere (metacentric chromosomes«, MS), poziciju centromere koja nije središnja (»sub-



Sl. 1. Faze mitoze.

metacentric chromosomes«, SM), poziciju koja se naziva sub-telocentrička, tj. u kojoj je centromera smještena bliže jednom od krajeva kromosoma (st) i poziciju u kojoj je centromera smještena na jednom od krajeva kromosoma (A) (Slika 2).



Sl. 2. Morfologija kromosoma

- Metacentrički kromosom (MS)
- Submetacentrički kromosom (SM)
- Sub-telocentrički kromosom (st)
- Telocentrički (t) ili akrocentrički kromosom (A)

Robertsonovo pravilo izmjene (engl.: Robertsonian translocation) definira pojavu spajanja dva kromosoma u jedan, ili, dijeljenja jednog kromosoma u dva kao posljedice fuzije, odnosno erozije kromosoma u metafazi.

SUMMARY

On chromosomes in general and on the terminology applied

Cytogenetic function, chemical composition and morphology of the chromosomes are described. The terminology used to define the phases of the mitosis as well as the morphological characteristics of chromosomes are also presented in the paper. The function

Dr Kabil Al Sabti, znan, asistent Centra za istraživanje mora Zagreb, Institut »Ruder Bošković«, Zagreb.

*Zbog boljeg razumijevanja narednih radova ovog autora, koji se odnose na istraživanja iz područja slatkovodnih riba, smatramo korisnim tiskanje ovog rada. Urednici

of RNA, DNA and protein in the cells of man, plants and animals (including the fishes) are described in detail. We also showed different stages of mitosis (interphase - pro - metaphase - metaphase - anaphase - telophase and interphase) and what is the function of the chromosomes within each stage (Fig. 1.). The chromosome morphology is described according to the classification of Levan et al. (1964), depending on the centromeric position (Fig. 2).

LITERATURA

- Dyer, A. F. (1979):* Investigating chromosome. Edward Arnold. London.
- Levan, A., Fredga, K., Sandberg, A. (1964):* Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* (Lund), 52 (2) : 201—220.
- White, M. J. D., (1970):* Cytochromes, u *Encyclopedia of Biological Sciences*, ed.: P. Gray str. 180—182, Van Nostrand Reinhold Comp., New York.