

CARIOTIPO HUMANO

Alumnado de 4º ESO CULTURA CIENTÍFICA
• Rosa Jurado Alonso

IES La Fuensanta. Avd. Calderón de la Barca S/N 14010 Córdoba
rosa.jurado@ieslafuensanta.es

INTRODUCCIÓN

Los mapas cromosómicos, llamados Ideogramas, nos permiten determinar la ubicación de los genes y determinar formas anormales de ellos. Con este proyecto pretendemos construir un Cariotipo Humano a escala que será representado con conectores de piscina de 100cm de longitud.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para la elaboración del Ideograma a escala, primeramente se determinan las medidas reales de los 23 pares de cromosomas en megabases y se hace un cambio de unidad a centímetros, multiplicando cada megabase por 0,034 dado que proviene de la siguiente simplificación: Tamaño de cromosoma en Mb x 10⁶ pb x 0,34 nm/pb x 10⁻⁷ cm.

La escala resultante es por cada 1 cm en el conector de piscina será 0,0608 en la realidad. Es decir, el cromosoma será unas 270 veces más grande de su tamaño real.

En los conectores de piscina representaremos el tamaño real del cromosoma, su forma, su longitud de los brazos p y q y los patrones de bandas génicas.

Tomaremos de referencia el cromosoma de mayor longitud, el cromosoma 1, para representarlo al máximo de longitud del conector; todos los demás conectores se cortarán a escala según sus tamaños.

OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es aprender a reconocer los cromosomas humanos, elaborar un cariotipo, unas 270 veces mayor que la realidad a partir de una fotografía, saber determinar las anomalías cromosómicas más frecuentes, así como representar los procesos de división.

MATERIALES

Conectores de piscina
Cinta aislante negra para las bandas de genes
Regla, rotulador, tijeras, cúter.

DATOS CROMOSÓMICOS

TOTAL	BRAZO PEQUEÑO	BRAZO LARGO	CHURRO	Brazo largo churro	B.C
1. 8,46 cm	3,5 cm	4,96 cm	1m	58,62	41,38
2. 8,23 cm	3,1 cm	5,13 cm	97,28cm	60,63	36,65
3. 6,24 cm	2,6 cm	3,64 cm	73,75 cm	43,02	30,73
4. 6,46 cm	1,6 cm	4,86 cm	76,35 cm	57,43	18,92
5. 6,17 cm	1,6 cm	4,57 cm	72,93 cm	54,01	18,92
6. 5,8 cm	1,9 cm	3,9 cm	68,55 cm	46,09	22,46
7. 5,41 cm	1,7 cm	3,71 cm	63,94 cm	43,84	20,1
8. 4,93 cm	1,4 cm	3,53 cm	58,27 cm	41,72	16,55
9. 4,7 cm	1,3 cm	3,4 cm	55,55 cm	40,18	15,37
10. 4,54 cm	1,4 cm	3,14 cm	53,66 cm	37,11	16,55
11. 4,59 cm	1,6 cm	2,99 cm	54,25 cm	35,33	18,92
12. 4,53 cm	1 cm	3,53 cm	53,54 cm	41,72	11,82
13. 3,88 cm	0,6 cm	3,28 cm	45,86 cm	38,76	7,1
14. 3,63 cm	0,6 cm	3,03 cm	42,90 cm	35,80	7,1
15. 3,46 cm	0,6 cm	2,86 cm	40,89 cm	33,79	7,1
16. 3,07 cm	1 cm	2,07 cm	36,28 cm	24,46	11,82
17. 2,83 cm	1 cm	1,83 cm	33,45 cm	21,63	11,82
18. 2,73 cm	0,6 cm	2,13 cm	32,26 cm	24,81	7,45
19. 1,99 cm	0,8 cm	1,19 cm	23,52 cm	14,06	9,46
20. 2,19 cm	0,8 cm	1,39 cm	25,88 cm	16,42	9,46
21. 1,58 cm	0,6 cm	0,98 cm	18,67 cm	11,58	7,09
22. 1,72 cm	0,6 cm	1,12 cm	20,33 cm	13,23	7,1
X. 5,30 cm	3,6 cm	1,7 cm	62,64 cm	20,04	42,55
Y. 1,94 cm	0,5 cm	1,44 cm	22,93 cm	17,02	5,94

BIBLIOGRAFÍA

Genética texto y atlas. Editorial Panamericana.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la estimable ayuda y confianza mostrada por la directiva del IES La Fuensanta. Agradecemos la colaboración del departamento de carpintería por realizar los pedestales para la exposición.