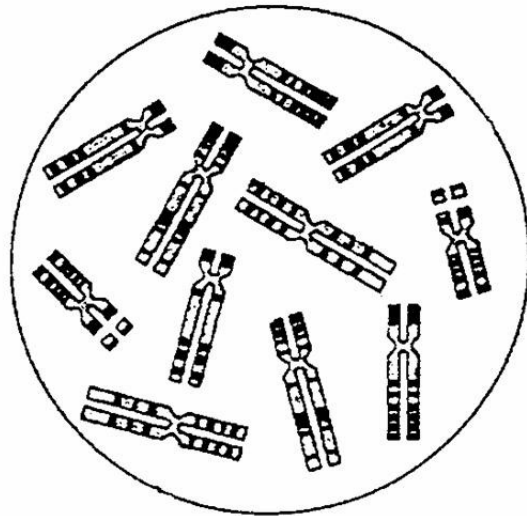


## Exercicis LES MUTACIONS

1. A l'analitzar el cariotip d'un individu d'una espècie es va observar una mutació cromosòmica com la de la figura. En què consisteix aquesta mutació? Com es denomina aquest tipus de mutació?



2. El següent segment de ARNm codifica un segment intersticial d'un polipèptid (els diferents codons apareixen subratllats):

**5' .....AAU-CUA-UUC-UCU-AUU-AAA-ACC .....3'**

a) Utilitzant el codi genètic, indica una possible mutació en el DNA que doni lloc a un RNA que no origini cap alteració en la proteïna codificada.

b) Utilitzant el codi genètic, indica una possible mutació en el DNA que doni lloc a un RNA que origini un canvi d'un aminoàcid per un altre en la proteïna codificada.

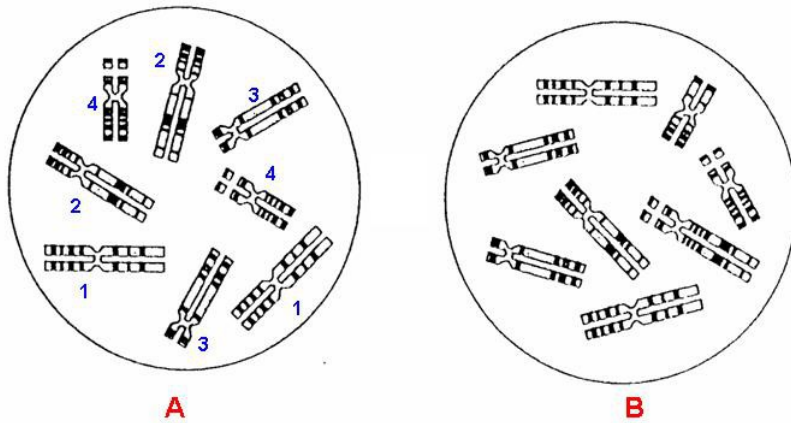
c) Utilitzant el codi genètic, indica una possible mutació en el DNA que doni lloc a un RNA que origini un canvi de l'ordre de lectura en la proteïna codificada.

d) Utilitzant el codi genètic, indica una possible mutació en el DNA que doni lloc a un RNA que origini la interrupció de la síntesi de la cadena proteica.

3. Utilitzant el codi genètic, indica una possible mutació en el ADN que hagi pogut originar els mutants 1, 2 i 3 de la figura.



4. Les figures A i B representen cèl·lules en metafase de dos individus de la mateixa espècie. El cariotip de la figura A és normal. El que apareix en la figura B presenta una mutació cromosòmica obtinguda després d'un tractament amb RAJOS X. Es tracta d'una translocació recíproca. Quins cromosomes del complement apareixen afectats per la mutació? Explica amb un esquema, en què consisteix aquesta mutació.



5. En la figura es representen les dotacions cromosòmiques de les cèl·lules de diferents individus (1, 2, 3 i 4) d'una espècie vegetal ( $2n=6$ ). Indica que tipus de mutacions els afecten.

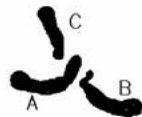


Figura 1

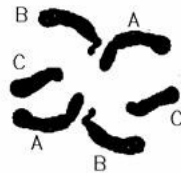


Figura 2



Figura 3

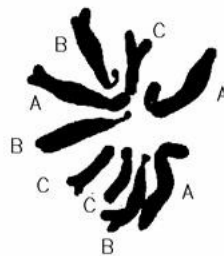
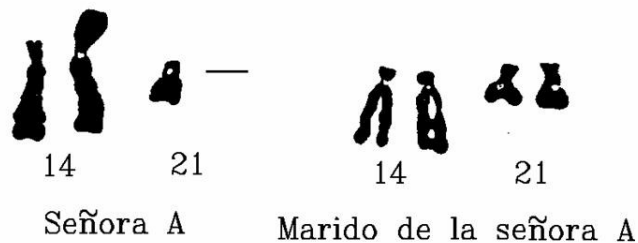


Figura 4

6. L'estudi citogenètic d'un nen amb síndrome de Down va demostrar que tenia un cariotip amb una dotació cromosòmica normal ( $2n=46$ ). Ara bé, un dels cromosomes de la parella 14 era més llarg del normal. A l'analitzar els cariotips dels pares es va observar que, mentre que el pare tenia una dotació cromosòmica normal, la mare tenia l'anomalia que s'observa en la figura. Quina classe d'anomalia és? Feu un comentari explicatiu.



7. Explica com va poder el nen de la qüestió anterior heretar la síndrome de Down.

8. Quina probabilitat té aquesta família de tenir altre fill amb síndrome de Down? Raona les respostes.

9. Uneix per mitjà de fletxes les paraules següents i les definicions corresponents:

Mutació    Agents químics o radiacions que poden provocar mutacions.

Agent mutagen    Individu diferent als de la seva espècie per haver patit alguna mutació.

Mutant    Canvi en l'ADN d'una cèl·lula, que s'origina espontàniament i a l'atzar.

10. A les dones embarassades se'ls recomana que abans de fer-se una radiografia ho avisin, ja que no es poden exposar a l'acció dels raigs X. A què creus que és degut?

11. Assenyala si les afirmacions següents referides a les mutacions són certes o falses. En aquest darrer cas, justifica la resposta.

- a) Sempre s'hereten.
- b) Tenen lloc a l'atzar.
- c) Poden ser degudes a agents mutàgens.
- d) Sempre són perjudicials per a l'organisme.
- e) Són un motor per a l'evolució de les espècies.

12. Totes les mutacions són hereditàries? Quines condicions s'han de donar?

13. De quina manera creus que està relacionada la disminució de la capa d'ozó amb l'augment de les mutacions?

14. Per què les mutacions són la base de l'evolució de les espècies?

15. Assenyala les conseqüències que es deriven del fet que una determinada mutació es doni en un gàmeta o en una cèl·lula somàtica.

16. Hi ha una relació directa entre el consum de tabac i la incidència de càncer de pulmó. Quina explicació pots donar a aquest fet?

17. Les hortènsies són plantes ornamentals que fan flors rosades quan es conreen en terres àcides i flors blanques quan es conreen en terres bàsiques. Quan es transplanta una hortènsia de flors rosades a un test de terra bàsica o alcalina, les flors canvien de color i es fan blaves.

a) De quin color seran les flors si s'embres llavors d'una planta d'hortènsies de flors rosades en un test amb terra àcida?

b) De quin color seran les flors si s'embres llavors de la mateixa planta en un test de terra bàsica?

c) Pot considerar-se el canvi del color de les flors de l'hortènsia com una mutació? Raona la resposta.