

El super-enrotllament dels cromosomes i les gates carey

Objectius

- Explicar com els gens es poden desactivar com a conseqüència del super-enrotllament del DNA
- Explicar el concepte de corpuscle de Barr
- Justificar els fenotips en mosaic en funció de l'empaquetament a l'atzar dels cromosomes X de les femelles dels mamífers

Processos que es treballen de forma explícita

Aplicació dels coneixements a noves situacions

Alumnat a qui va dirigida

Alumnat de batxillerat

Temporització

1 hora

Informació per al professorat

D'acord amb la hipòtesi de Mary Lyon (1966), en els mamífers un dels cromosomes X de cada cèl·lula somàtica femenina és genèticament inactiu. El corpuscle de Barr representa el cromosoma X inactiu. La dita hipòtesi determina quatre principis per a la cromatina sexual:

1. la cromatina sexual és genèticament inactiva
2. la inactivació té lloc a l'atzar
3. la inactivació pot ser en el cromosoma patern o matern
4. la inactivació té lloc al voltant del dia 16 del període embrionari

Es demana a l'alumnat que utilitzi la informació sobre l'heterocromatina per justificar el fet que les gates carei siguin gairebé sempre femelles. Només excepcionalment apareixen gats carei mascles i acostumen a ser estèrils, es tracta d'individus XXY.

En el problema sobre clonació plantejat, cal tenir en compte que el procés d'inactivació d'un dels cromosomes X és a l'atzar. La gata clònica va ser creada a partir d'un òvul al qual li va ser substituït el nucli per el nucli d'una de les cèl·lules somàtiques de la mascota original. Aquesta cèl·lula somàtica tenia un dels seus cromosomes X inactiu, però el programa de desenvolupament reactiva ambdós cromosomes i el procés de inactivació torna a produir-se al voltant del dia 16 del desenvolupament de forma

aleatòria. El resultat és una gata amb un patró de pelatge totalment diferent a la clonada, encara que els dos individus són genèticament idèntics.

Documents adjunts

El material de l'alumne es pot descarregar en dues versions: PDF i ExeLearnig (IMS), de manera que cada professor ho pot incloure en la plataforma del seu centre, en un entorn Moodle, per exemple.

Material de l'alumnat:

Act.24.pdf

Activitat 24(IMS).zip