

INTERPRETANT LA DERIVA GENÈTICA

Descripció detallada

Objectius

- Interpretar el significat de la deriva genètica en el procés de canvi evolutiu de les poblacions
- Aplicar la idea de deriva a casos diferents
- Interpretar com la mida de les poblacions afecten a l'acció de la deriva
- Predir i Interpretar gràfiques

Alumnat a qui va dirigida

Alumnat de batxillerat

Temporització

1h

Aspectes didàctics i metodològics a tenir en compte

Respostes:

Les dades de simulació per ordinador mostren l'efecte de la deriva genètica en la freqüència dels al·lells en poblacions de diferents mides. El 1er. gràfic mostra les poblacions petites; el 2n. gràfic mostra poblacions grans. Cada gràfic mostra 7 simulacions d'una població a través de 50 generacions. Cada població es va iniciar amb freqüències iguals dels dos al·lells. Les simulacions mostren que si la població és petita ($n = 50$), hi ha deriva pronunciada.

Totes les simulacions en el 1er. gràfic va conduir a la fixació d'un al·lel (en tan curt com 6 generacions), mentre que en el 2n. Gràfic ($n = 1000$) mostra la fluctuació de generació en generació, però no hi ha fixació de l'al·lel, fins i tot després de 50 generacions. És important assenyalar que en el 2n gràfic es produeix la deriva d'una generació a la següent, però que l'efecte de la deriva és menor que en les poblacions més petites.

Cadascuna de les línies representa una mateixa població. Al gràfic superior la mida de la població és de 10 individus mentre que a baix la població és de 100 individus. Vegeu la tendència a fixar més ràpidament els al·lells a les poblacions petites.

Es diu llavors que la població perd diversitat genètica. És a dir que la pèrdua progressiva de varietat d'al·lells de la població condueix a una disminució en la varietat dels caràcters genètics per homozigosi.

Exemple d'aplicació:

Considerem un al·lel a que és recessiu i que té una freqüència al·lèlica de 0,01 (1%). Si la població on fem l'estudi és gran (500.000 individus) hi haurà 1.000.000 d'al·lells, i per tant hi ha 10.000 individus (1%) portadors de l'al·lel recessiu. Com es pot veure és un nombre gran perquè sigui improbable que l'atzar els elimini abans de deixar descendència. Però si la població fos de 100 individus (200 al·lells), hi hauria només 2 individus portadors de l'al·lel recessiu, de tal forma que es podria perdre per simple

atzar sense possibilitat de transmissió a la descendència. Els efectes de la deriva genètica són petits a la majoria de poblacions naturals, però poden revestir importància quan es dona l'efecte fundador o quan les poblacions passen per un coll d'ampolla.

Documents adjunts

Full de treball de l'alumnat