

ACTIVITAT DESDOBLAMENT 4t ESO

SIMULACIÓ MUTACIONS I SELECCIÓ NATURAL

Nom i llinatges:

Curs:

OBJECTIUS: comprovar com influeixen les mutacions i la pressió selectiva per selecció natural en una població de conills.

FUNCIONAMENT DEL PROGRAMA

Entra en <http://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/natural-selection> i obri l'aplicació "Selecció natural" o descarrega-te-la i obri el fitxer que t'has descarregat.

INSTRUCCIONS DEL PROGRAMA

- *Afegeix un amic.* Afegeix un altre conill a l'ecosistema. Aquesta opció només es pot utilitzar una volta per partida.
- *Afegeix una mutació.* Afegeix una mutació a la població. Aquesta mutació apareixerà a la pròxima generació. Podem triar entre color de pèl, forma de la cua i mida de les dents. Cada mutació que afegim apareixerà a la generació vinent. Només podem introduir una mutació per generació.
- *Edició de gens.* Podem triar si els diferents al·lels són dominants o recessius. Podem canviar aquesta funció durant la partida.
- El gràfic ens mostra la quantitat de cada tipus de conill amb el temps. Amb els botons de zoom podem veure amb més precisió quants conills hi ha de cada tipus.
- *Temps fins a la pròxima generació.* Aquesta barra ens indica quant queda fins que es reproduesquen els conills. Podem parar la simulació i reanudar-la des d'aquest lloc amb els botons "pausa" i "executa". També podem fer que avance més ràpidament amb el botó "pas".
- *Factor de selecció.* Podem seleccionar quin factor de la selecció natural actua. Podem canviar aquest factor durant la partida.
- *Ambient.* Durant la partida podem canviar el tipus d'hàbitat.
- *Gràfic.* L'opció "Població" ens mostra quants conills hi ha i l'opció "Llinatge" ens mostra els antecessors del conill que triem i si estan vius.
- *Restaurar tot.* Per a començar de nou la simulació.

Consell: Cada volta que iniciis una simulació prem el botó de pausa perquè es detengui i així pots modificar els factors que vullguis abans de començar-la.

DESENVOLUPAMENT DE LA SESSIÓ

Cada exercici es fa començant una nova partida.

Exercici 1. No toquis res. Espera a veure què ocorre. Què ha ocorregut? Per què?

Exercici 2. Afegeix un company al conill i no toquis res més. Què ocorre? Què ocorre quan acaba la partida? Per què?

Exercici 3. Afegeix un company i quan arribis a la quarta generació introdueix l'aliment com a factor de selecció. Què ocorre a la població? Per què? Deixa passar unes quantes generacions i observa la població de conills, es manté constant? Per què?

Exercici 4. En aquesta simulació introduïràs la mutació pèl marró i que sigui dominant. Abans de començar la simulació, contesta les preguntes següents: De quin tipus de conills creus que hi haurà més individus quan passen unes quantes generacions? Per què? Comença la simulació, afegeix un company i la mutació pèl marró i que sigui dominant. Para la simulació en la quarta generació i comprova quin tipus de conill és el més abundant. Ara afegeix el factor de selecció llops i reanuda la simulació. Deixa la simulació unes quantes generacions. Què ocorre? Per què?

Exercici 5. En aquesta simulació introduïràs la mutació pèl marró i que sigui recessiva. Abans de començar la simulació, contesta les preguntes següents: De quin tipus de conills creus que hi haurà més individus quan passen unes quantes generacions? Per què? Comença la simulació, afegeix un company i la mutació pèl marró i que sigui recessiva. Para la simulació en la quarta generació i comprova quin tipus de conill és el més abundant. Ara afegeix el factor de selecció llops i reanuda la simulació. Deixa la simulació unes quantes generacions. Què ocorre? Per què?

Exercici 6. Afegeix un company i la mutació pèl marró. A la quarta generació introdueix els llops. Quan passen unes quantes generacions, pausa la simulació i canvia a l'ambient polar. Abans de reanudar-la, què creus que ocurrerà? Reanuda-la i comprova-ho. Fes la simulació suposant que la mutació és dominant i que és recessiva. Què ha ocorregut? Per què?

Exercici 7. Afegeix un company i quan comenci la segona generació afegeix els llops. Fes la simulació dues voltes, la primera que tengui ambient equatorial i la segona amb ambient polar. S'obtenen els mateixos resultats? Per què?

Exercici 8. Quins avantatges o desavantatges creus que pot suposar tindre les dents més llargues o més curtes? Com ho comprovaries amb el simulador? Comprova-ho, fes la simulació, anota els resultats i comenta perquè creus que s'obtenen els resultats que s'obtenen.

Exercici 9. Quins avantatges o desavantatges creus que pot suposar tindre la cua més llarga o més curta? Com ho comprovaries amb el simulador? Comprova-ho, fes la simulació, anota els resultats i comenta perquè creus que s'obtenen els resultats que s'obtenen.

Exercici 10. Quins mecanismes de selecció natural actuen en el simulador? Quins caràcters suposen un avantatge i en quines situacions?

Exercici 11. Afegeix un company i fes que visquin a l'àrtic. Durant la primera generació afegeix la mutació pèl fosc dominant. I a la segona afegeix cua llarga dominant. I a la tercera afegeix dents largues dominants. Quins tipus de conills trobarem? Afegeix a la quarta generació depredació per llops. Què ocorre? Quan passen diverses generacions quins conills seran majoritaris i quins minoritaris? Quins caràcters selecciona la naturalesa? Per què? Hi ha algun caràcter que no és afectat per la selecció natural?

Exercici 12. Fes l'exercici 11, però vivint a la zona equatorial. Contesta totes les preguntes plantejades a l'exercici 11.

Exercici 13. Fes l'exercici 11, però suposant que les mutacions són recessives. Contesta totes les preguntes plantejades a l'exercici 11 i les preguntes següents: s'obtenen els mateixos resultats? Per què?

Exercici 14. Afegeix un company i fes que visquin a l'àrtic. Afegeix totes les mutacions en l'ordre que vullguis i quan ja estiguin totes les mutacions en la població afegeix els llops. Quan passen unes quantes generacions canvia el factor de selecció a l'aliment i comprova què ocorre. Quins caràcters són majoritaris quan el factor de selecció són els llops i quan és l'aliment? Per què?