CORRECTION DÉTAILLÉE

Sélection naturelle : variations et changement des fréquences

Troisième · 35 min · Progression proposée au cycle 4

Les séries de résultats de ces exercices sont construites pour l'activité et ne proviennent pas d'une étude réelle.

Exercice 1 : correction

1. Fréquence = effectif ÷ total × 100. Génération 1 : 20 ÷ 200 × 100 = 10 %. Génération 3 : 100 ÷ 200 × 100 = 50 %.

2. La fréquence des sombres passe de 10 % à 50 % (25 % à la génération 2), celle des claires de 90 % à 50 %. Une forme remplace progressivement l'autre.

3. Sur des troncs noircis, les claires, très visibles, sont plus mangées par les oiseaux. Les sombres, camouflées, survivent mieux et ont plus de descendants, qui héritent de leur allèle. Sa fréquence augmente. Aucune phalène n'a changé de couleur : c'est la population qui change.

Exercice 2 : correction

1. 20 ÷ 1 000 × 100 = 2 %.

2. Il reste 20 + 49 = 69 survivants. 20 ÷ 69 × 100 ≈ 29 %. La fréquence des résistants a été multipliée par plus de 14.

3. L'allèle de résistance existait avant le traitement, chez 2 % des insectes. L'insecticide ne l'a pas créé : il a éliminé surtout les sensibles. Aucun insecte ne s'est habitué : les résistants ont survécu et se sont reproduits davantage.

4. À chaque traitement, les sensibles sont de nouveau éliminés en majorité. La fréquence des résistants continue d'augmenter et ils peuvent devenir la grande majorité, ce qui rend le traitement inefficace.

Exercice 3 : correction

1. Jaunes : 20 − 8 = 12. Verts : 20 − 2 = 18. Il reste 30 carrés.

2. Chaque carré est remplacé par deux : 24 jaunes et 36 verts, soit 60 carrés. 24 ÷ 60 × 100 = 40 %, contre 50 % au départ.

3. Sur une feuille jaune, les carrés jaunes seraient camouflés et les verts repérés plus vite. La fréquence des jaunes augmenterait : l'avantage dépend du milieu.

4. Dans la nature, les caractères sont portés par des allèles et la reproduction peut produire de nouvelles variations par mutation, alors qu'ici les copies sont identiques. Un prédateur réel ne choisit pas non plus au hasard parmi tous les individus.

Page de la ressource : https://svtlab.fr/ressources/selection-naturelle-3e/

Sources du cadre pédagogique :

Programme et ressources Éduscol : https://eduscol.education.gouv.fr/5742/ressources-d-accompagnement-du-programme-de-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-au-cycle-4