

Toelichting gene drive met CRISPR/Cas

voorbereiding

Voor één klas (van 30 leerlingen) heb je de volgende aantallen en kleuren Lego-blokjes nodig (bijv. te bestellen via www.bouwsteenwinkel.nl):

Lego-blokjes (2x2 of anders), in de volgende kleuren:

- 120 wit
- 60 rood
- 60 blauw
- 60 groen

Voor het derde scenario (dochterloze muizen) kun je roze en lichtblauwe blokjes of plaatjes gebruiken om respectievelijk het X- en Y-chromosoom aan te duiden. Je hebt dan 45 roze en 15 lichtblauwe blokjes nodig (voor 15 mannetjes en 15 vrouwtjes in populatie).

nabespreking

1. Ga bij de nabespreking in op het overkoepelende leerdoel hieronder. Er zijn – naar aanleiding van de oefenronde – natuurlijk al diverse mogelijkheden om allerlei begrippen uit de populatiegenetica te bespreken. Klopt de genotypenverdeling met de verdeling die door de wet van Hardy-Weinberg voorspeld wordt? Werd aan alle voorwaarden voldaan? Hoe kun je met dit model mutaties, gene flow of het bottleneck effect simuleren?
2. Naar aanleiding van de rondes mét Cas9 zou je erop kunnen wijzen dat inteelt of een verminderde fitness de verspreiding van Cas9 (en het gen dat je wilt inbrengen) kunnen belemmeren.
3. Tenslotte kan ingegaan worden op de vele ethische aspecten die bij gene drive een rol spelen.

doelen

Leerlingen ervaren hoe met behulp van Cas9 binnen relatief korte tijd het genoom van een hele populatie kan veranderen, door de Mendeliaanse genetica te manipuleren.

Op dit lesmateriaal is de Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 4.0 Nederland Licentie van toepassing (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.nl>). Het materiaal werd ontwikkeld door Caspar Geraedts (Vrije Universiteit, Amsterdam).