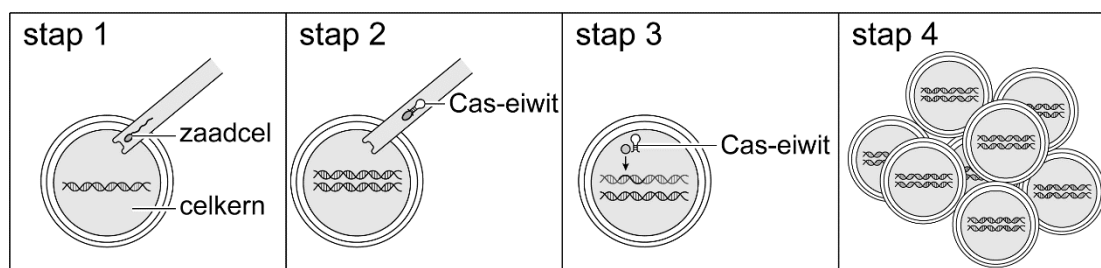


CRISPR-Cas-systeem

Wetenschappers kunnen bij muizen een fout stukje DNA uit een chromosoom wegknippen, zodat er een gezond muizen-embryo kan ontstaan. Ze gebruiken daarvoor het CRISPR-Cas-systeem. In de tekeningen wordt schematisch uitgelegd hoe wetenschappers dat doen.



stap 1
Een zaadcel van een muis wordt met een injectienaald in een eicel van een muis gebracht.

stap 2
Daarna wordt het Cas-eiwit in de eicel gebracht.

stap 3
Het Cas-eiwit knipt het foute stukje DNA uit een chromosoom van de zaadcel. Hierdoor ontstaat er tijdelijk een gat in dat chromosoom. De eicel repareert het gat met DNA zonder fout.

stap 4
Vervolgens gaat de bevruchte eicel delen. Er ontstaat een embryo zonder fout DNA.

- 1p 33 Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
- Kruis in de tabel aan door welk type celdeling de cellen van stap 1 zijn ontstaan.
 - Kruis ook aan door welk type celdeling de cellen van stap 4 zijn ontstaan.
- 1p 34 Het foute stukje DNA is ontstaan door een mutatie. Finn en Ilse praten over mutaties.
- Finn zegt dat een mutatie kan ontstaan door radio-actieve straling.
 - Ilse zegt dat mutaties alleen ontstaan in geslachtscellen.
- Wie heeft gelijk?
- A Alleen Finn heeft gelijk.
 - B Alleen Ilse heeft gelijk.
 - C Finn heeft gelijk en Ilse heeft gelijk.
 - D Geen van beiden heeft gelijk.
- 1p 35 Wordt de mutatie volgens de informatie vóór of ná de bevruchting weggeknipt? Leg je antwoord uit.

uitwerkbijlage

33

	meiose	mitose
De cellen van stap 1 zijn ontstaan door		
De cellen van stap 4 zijn ontstaan door		

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.