**Lesplan**

|  |  |
| --- | --- |
| Titel les | PO Crispr-CAS |
| Lesplan | Deze praktische opdracht kan gebruikt worden om de hele periode ethiek mee af te sluiten. Maar is ook geschikt als verwerkingsopdracht na het behandelen van de verschillende theorieën.Korte introductie van de mogelijkheden van gentechnologie aan de hand van enkele voorbeelden. Per voorbeeld kan een korte discussie met de klas worden gevoerd of dit voorbeeld wenselijk is:1. het veranderen van tarwe zodat het geen gluten meer bevat. Hierdoor kunnen mensen met een glutenintolerantie ook brood enz. eten
2. het veranderen van muggen zodat zij niet langer malaria kunnen doorgeven en daardoor miljoenen mensen blijven leven
3. het veranderen van vleeskoeien waardoor zij meer spiergroei hebben en dus meer vlees opbrengen
4. het veranderen van menselijke embryo’s om een erfelijke spierziekte te verwijderen
5. het veranderen van menselijke embryo’s zodat ze slimmer, socialer, sportiever of muzikaler worden

Uitleg dat de eerste vier voorbeelden inmiddels toepassingen zijn van CRISPR-Cas, een nieuwe eenvoudige techniek voor genetische manipulatie. Het vijfde voorbeeld is geen huidige toepassing maar is wel mogelijk. Laten zien van de uitzending ‘revolutie in de gentechnologie’ van De Kennis van Nu. (25 minuten of korte fragmenten)Uitleg praktische opdracht:* lln schrijven in tweetallen een dialoog over de wenselijkheid om CRISPR-Cas toe te passen om mensen te verbeteren
* de dialoog is een gesprek tussen bijvoorbeeld een voor- en tegenstander van de techniek, of een voorstander en iemand die daar kritische vragen over stelt
* lln gebruiken de behandelde stof van ethiek om argumenten te bedenken. Om te kunnen beoordelen of lln de stof goed begrijpen is het handig als ze wel expliciet vermelden dat het een utilistisch argument enz, is, of dat lln bij een toepassing van een stroming tussen haakjes de stroming vermelden. Anders blijft dat meestal impliciet en is het lastiger te beoordelen
* Belangrijk is dat ze niet alleen voor- en tegenargumenten geven, maar in de dialoog ook laten zien dat ze vooronderstellingen uit elkaars argumenten kunnen benoemen en analyseren (bijv.: “Genetisch veranderen is onnatuurlijk” “Waar is het onderscheid tussen natuurlijk en onnatuurlijk op gebaseerd? Waarom is iets wat niet van nature zo gebeurt, daarom slecht?” enz.) Lln vinden dit vaak het lastigst dus het kan helpen om dit even klassikaal voor te doen
* een werkbare omvang van de dialoog is zo tussen de 500 en 800 woorden
 |