

## Insecten bestrijden met RNAi

### 8 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Sommige planten maken van nature giftige stoffen tegen vraatinsecten. Bij het selecteren van exemplaren om mee te kruisen wordt steeds gekozen voor de planten die het minst van deze gifstoffen vormen, waardoor ze in de voedselgewassen niet meer voorkomen.
- De wilde plantensoort heeft bijvoorbeeld een bittere smaak om vraat tegen te gaan. Bij het veredelen kies je alleen die individuen om mee te kruisen die geen bittere stoffen maken. De nakomelingen die uiteindelijk ontstaan, zijn veel lekkerder om te eten (voor mensen, maar dus ook voor insecten).
- Als er bij het selecteren niet gelet is op vraatbestendigheid, kunnen (allelen voor) afweerstoffen verdwenen zijn bij de nakomelingen.

Uit het antwoord moet blijken dat

- door te selecteren op smaak/niet-giftigheid 1
- (allelen voor) afweerstoffen tegen vraat verdwijnen (bij voedselgewassen) 1

of

- door te selecteren op andere eigenschappen dan vraatbestendigheid (of een voorbeeld hiervan) / door het wegvallen van selectiedruk door vraat 1
- (allelen voor) afweerstoffen tegen vraat (door toeval) verdwenen kunnen zijn (bij voedselgewassen) 1

### 9 C

### 10 C

### 11 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat splicing / verwijdering van introns uit het mRNA plaatsvindt (in de kern) / dat introns niet in het cytoplasma terechtkomen (waar RNAi plaatsvindt).

Vraag	Antwoord	Scores
<b>12</b>	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in chloroplasten het enzym dicer ontbreekt / het dsRNA niet in het cytoplasma terechtkomt, waardoor dsRNA intact in cellen van de kever terechtkomt (waardoor RNAi in gang wordt gezet)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dsRNA geproduceerd door de celkern (in het cytoplasma) wordt afgebroken tot siRNA, dat vervolgens (na consumptie) in de keverdarm blijft / dat vervolgens wordt afgebroken / dat vervolgens niet uit de keverdarm wordt opgenomen (en dus geen RNAi-respons geeft)</li> </ul>	1
<b>13</b>	<b>maximumscore 1</b> Uit het antwoord moet blijken dat de larven nog groeien / zich nog ontwikkelen en daardoor veel nieuwe cellen / meer actine (moeten) produceren.	
<b>14</b>	<b>maximumscore 1</b> Uit het antwoord moet blijken dat alleen insecten die echt van de plant eten het binnenkrijgen / dat RNAi gericht kan worden op een unieke basenvolgorde / dat RNAi gericht kan worden op (een deel van) een specifiek gen van de plaagsoort.	
<b>15</b>	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een genconstruct in kern-DNA dan met het stuifmeel kan worden verspreid (en daardoor een grote afstand kan afleggen)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een genconstruct in chloroplast-DNA (via de eicel) in het zaad terechtkomt, dat niet verspreid wordt (doordat al is geoogst voordat de bessen rijp zijn) / in aardappels terechtkomt, die niet verspreid worden (doordat die worden geoogst) / niet via stuifmeel in (hybride) zaden/planten terechtkomt (doordat chloroplasten niet worden overgedragen)</li> </ul>	1

## Leven met cystic fibrosis

---

<b>16</b>	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het slijm (met bacteriën) in de luchtwegen niet door de trilharen kan worden afgevoerd / moeilijk kan worden opgehoest</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (waardoor) bacteriën zich ophopen/vermenigvuldigen in de luchtwegen (met longontsteking tot gevolg)</li> </ul>	1