

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Aardappels veredelen

### 24 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- pootaardappels door ongeslachtelijke voortplanting ontstaan / klonen zijn / genotypisch gelijk zijn / dezelfde erfelijke eigenschappen hebben 1
- (de aardappels toch kunnen verschillen door) lokale milieufactoren (of een voorbeeld daarvan) / mutaties 1

### 25 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Iemand van 80 kilo moet dan  $80 \times 2,5 = 200$  mg solanine binnenkrijgen, dat is 20 keer de maximale hoeveelheid in 100 gram (geschilde) aardappels. Dus dan moet je minstens 40 aardappels eten voor een solaninevergiftiging. Dat zijn wel heel veel aardappels, maar misschien zou het een keer kunnen gebeuren.
- $80 \times 2,5 = 200$  mg solanine. Als die persoon 2 kg aardappels eet, zit daarin 200 mg solanine en wordt hij mogelijk vergiftigd. Zo veel aardappels eet je nooit op een dag, dus weinig kans op solaninevergiftiging.
- voor een juiste berekening van de giftige dosis solanine met vermelding van de eenheid 1
- voor een daarbij passende juiste berekening van de (risicovolle te eten) hoeveelheid aardappels en een daaruit volgende conclusie 1

#### Opmerkingen

- Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen.
- Als de kandidaat een juiste berekening maakt van de hoeveelheid solanine in een bepaalde hoeveelheid aardappels, en een daarbij passende conclusie geeft, het tweede scorepunt toekennen.

26 D 2

### 27 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de verhouding  $RR : Rr : rr = 1 : 4 : 1$  1
- de kans (op PVS-resistentie ( $rrrr$ ) is  $1/6 \times 1/6$ ) =  $1/36$  / 0,028 / 2,8% 1

#### Opmerking

Als de kandidaat met een verkeerde kans op  $rr$  een juiste berekening maakt van de kans op  $rrrr$ , het tweede scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**28 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door kruisbestuiving) een grotere genetische diversiteit in de populatie ontstaat/blijft (dan bij zelfbestuiving) 1
- (daardoor) de kans groter is dat bij veranderende omstandigheden individuen overleven / dat combinaties ontstaan die meer voordeel opleveren 1

**29 maximumscore 2**

voorbeeld van een juist antwoord:

F1	B	B <sup>s</sup>
B	BB	BB <sup>s</sup>
B	BB	BB <sup>s</sup>

F2	B	B <sup>s</sup>
B	BB	BB <sup>s</sup>
B <sup>s</sup>	BB <sup>s</sup>	B <sup>s</sup> B <sup>s</sup>

- voor een kruisingstabel met de juiste verhouding van genotypen in de F1 met daarin juist aangegeven welk deel kan zelfbestuiven 1
- voor een kruisingstabel met de juiste verhouding van genotypen in de F2 met daarin juist aangegeven welk deel kan zelfbestuiven 1

*Opmerkingen*

- *Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat op een andere manier duidelijk aangeeft bij de kruisingstabel welke genotypen kunnen zelfbestuiven, dit niet fout rekenen.*

**30 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Zaden zijn kleiner, dus makkelijker te transporteren.
- Het zaaien van zaad is makkelijker dan het poten van aardappels.
- Zaden zijn minder gevoelig voor schimmels en daardoor beter te bewaren.

*Opmerkingen*

- *Als de kandidaat antwoordt dat zaden kleiner zijn (dan pootaardappels) zonder het voordeel hiervan te benoemen, geen scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat antwoordt dat bij gebruik van zaden de genetische diversiteit van de aardappelplanten groter is, het scorepunt toekennen.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**31 maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- De opbrengst per hectare is in 2015 juist kleiner (36.249 kg/ha tegen 37.772 kg/ha in 2010; dat zou juist wijzen op een lagere productiviteit).
- Productiviteit gaat over vastgelegde energie en opbrengst gaat over het gewicht van de geoogste knollen (en je weet niet zeker of die gelijk opgaan).
- Opbrengst is natgewicht, productiviteit gaat over drooggewicht (het watergehalte van aardappels kan van jaar tot jaar verschillen).

**32 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- energie verloren gaat bij de schakel van producenten/planten naar consumenten/dieren / bij iedere schakel in de voedselketen 1
- de productie van plantaardige eiwitten (daardoor) minder grondstoffen/grondgebruik vergt (dan de productie van dezelfde hoeveelheid dierlijke eiwitten) 1