

**1** Meerkeuze 1 pt

In een bepaald gebied hadden aardappelplanten last van een plaag van coloradokevers. De kevers werden bestreden met een persistent (slecht afbreekbaar) insecticide.

In welk van de volgende organismen zal de concentratie van het insecticide het hoogst zijn na een paar maanden?

In de aardappelplanten.

In insectenetende vogels.

In de kevers.

**In roofvogels.**

✓ 1pt

**2** Meerkeuze 1 pt

Maïs is een belangrijk voedingsmiddel in veel delen van de wereld.

Het is onderzoekers in de Verenigde Staten door genetische modificatie gelukt om een nieuw maïsras te ontwikkelen: Bt-maïs. Ze hebben daarvoor van een bacterie een deel overgebracht in een cel van een maïsplant. Cellen van Bt-maïsplanten maken daardoor een gifstof die maïsboorders doodt. (Maïsboorders zijn insecten waarvan de rupsen leven van weefsel van de maïsplant).

Maïstelers hoeven dan minder insectenbestrijdingsmiddelen te gebruiken.

Welk deel van de bacterie is overgebracht in de maïsplant?

een deel van de celwand van de bacterie

**een deel van het erfelijk materiaal van de bacterie**

✓ 1pt

een deel van de bacterie dat antistof opwekt in de maïsplant

een deel van het celmembraan

**3** Schrijf op 1 pt

## Uitgekookt ei

*Rhyssa persuasoria* is niet alleen rank en elegant. Deze sluipwesp is ook doortrapt als het gaat om de toekomst van haar ei. Dat legt ze in de levende larve van een insect. Bij voorkeur in een houtetende larve die veilig denkt te zijn in het binnenste van een dode boom. *Rhyssa* weet hem met haar uiterst gevoelige antennes op te sporen. Dan begint ze met een acrobatische toer die je rustig het hoogtepunt van eierlegtechniek in de natuur kunt noemen. Ze plaatst haar onmogelijk lange legboor, dun als een haar, loodrecht op het hout. Daarvoor moet ze haar achterpoten en achterlijf zo hoog mogelijk oprichten. Met de haardunne legboor als middelpunt loopt ze rondjes. Zo draait ze hem dieper en dieper het hout in tot hij de larve bereikt. Dan perst ze haar ei in de onvrijwillige gastheer. die later door de *Rhyssa* larve levend zal worden opgegeten. Meer kan ze voor haar kind niet doen. Ze kan niet weten of de gastheerlarve misschien al geïnfecteerd is met andere parasieten. Maar daarop weet het ei zelf raad. Op een of andere manier merkt dat of het alleen is of niet. Als er al andere zijn wordt het ei één larve. Is het ei alleen. dan kloont het zichzelf in meerlingen, al naargelang de grootte van de gastheer. Aldus een bericht van Roland Knauer in het Duitse tijdschrift Kosmos.

Verklaar waarom dit insect de kringloop in het bos remt.

Afbraak van boom duurt langer omdat doodhout etende larven worden gedood.

**4** Schrijf op 1 pt

Uitgekookt ei

*Rhyssa persuasoria* is niet alleen rank en elegant. Deze sluipwesp is ook doortrapt als het gaat om de toekomst van haar ei. Dat legt ze in de levende larve van een insect. Bij voorkeur in een houtetende larve die veilig denkt te zijn in het binnenste van een dode boom. *Rhyssa* weet hem met haar uiterst gevoelige antennes op te sporen. Dan begint ze met een acrobatische toer die je rustig het hoogtepunt van eierlegtechniek in de natuur kunt noemen. Ze plaatst haar onmogelijk lange legboor, dun als een haar, loodrecht op het hout. Daarvoor moet ze haar achterpoten en achterlijf zo hoog mogelijk oprichten. Met de haardunne legboor als middelpunt loopt ze rondjes. Zo draait ze hem dieper en dieper het hout in tot hij de larve bereikt. Dan perst ze haar ei in de onvrijwillige gastheer, die later door de *Rhyssa* larve levend zal worden opgegeten. Meer kan ze voor haar kind niet doen. Ze kan niet weten of de gastheerlarve misschien al geïnfecteerd is met andere parasieten. Maar daarop weet het ei zelf raad. Op een of andere manier merkt dat of het alleen is of niet. Als er al andere zijn wordt het ei één larve. Is het ei alleen, dan kloont het zichzelf in meerlingen, al naargelang de grootte van de gastheer. Aldus een bericht van Roland Knauer in het Duitse tijdschrift Kosmos.

Leg uit waarom we juist deze sluipwespsort niet kunnen gebruiken bij biologische bestrijding.

De dood hout etende insectenlarven zijn niet schadelijk, dus geen plaaginsect.

**5** Gatentekst 1 pt

Uitgekookt ei

*Rhyssa persuasoria* is niet alleen rank en elegant. Deze sluipwesp is ook doortrapt als het gaat om de toekomst van haar ei. Dat legt ze in de levende larve van een insect. Bij voorkeur in een houtetende larve die veilig denkt te zijn in het binnenste van een dode boom. *Rhyssa* weet hem met haar uiterst gevoelige antennes op te sporen. Dan begint ze met een acrobatische toer die je rustig het hoogtepunt van eierlegtechniek in de natuur kunt noemen. Ze plaatst haar onmogelijk lange legboor, dun als een haar, loodrecht op het hout. Daarvoor moet ze haar achterpoten en achterlijf zo hoog mogelijk oprichten. Met de haardunne legboor als middelpunt loopt ze rondjes. Zo draait ze hem dieper en dieper het hout in tot hij de larve bereikt. Dan perst ze haar ei in de onvrijwillige gastheer, die later door de *Rhyssa* larve levend zal worden opgegeten. Meer kan ze voor haar kind niet doen. Ze kan niet weten of de gastheerlarve misschien al geïnfecteerd is met andere parasieten. Maar daarop weet het ei zelf raad. Op een of andere manier merkt dat of het alleen is of niet. Als er al andere zijn wordt het ei één larve. Is het ei alleen, dan kloont het zichzelf in meerlingen, al naargelang de grootte van de gastheer. Aldus een bericht van Roland Knauer in het Duitse tijdschrift Kosmos.

Op welke prikkel(s) kan het ei reageren?

chemische prikkels

6

Meerkeuze 1 pt

Uitgekookt ei

*Rhyssa persuasoria* is niet alleen rank en elegant. Deze sluipwesp is ook doortrapt als het gaat om de toekomst van haar ei. Dat legt ze in de levende larve van een insect. Bij voorkeur in een houtetende larve die veilig denkt te zijn in het binnenste van een dode boom. *Rhyssa* weet hem met haar uiterst gevoelige antennes op te sporen. Dan begint ze met een acrobatische toer die je rustig het hoogtepunt van eierlegtechniek in de natuur kunt noemen. Ze plaatst haar onmogelijk lange legboor, dun als een haar, loodrecht op het hout. Daarvoor moet ze haar achterpoten en achterlijf zo hoog mogelijk oprichten. Met de haardunne legboor als middelpunt loopt ze rondjes. Zo draait ze hem dieper en dieper het hout in tot hij de larve bereikt. Dan perst ze haar ei in de onvrijwillige gastheer. die later door de *Rhyssa* larve levend zal worden opgegeten. Meer kan ze voor haar kind niet doen. Ze kan niet weten of de gastheerlarve misschien al geïnfecteerd is met andere parasieten. Maar daarop weet het ei zelf raad. Op een of andere manier merkt dat of het alleen is of niet. Als er al andere zijn wordt het ei één larve. Is het ei alleen. dan kloont het zichzelf in meerlingen, al naargelang de grootte van de gastheer. Aldus een bericht van Roland Knauer in het Duitse tijdschrift Kosmos.

Welke van de volgende beweringen is juist?

De sluipwespen die uit de geïnfecteerde insectenlarve komen hebben altijd dezelfde erfelijke eigenschappen.

**Er kunnen sluipwespen uit de geïnfecteerde insectenlarve komen die in erfelijke eigenschappen verschillen. ✓ 1pt**