

Bacterie beïnvloedt het geslacht

De bacterie *Wolbachia* heeft grote invloed op de voortplanting van sommige sluipwespen. Zij verandert het DNA van de sluipwesp om zichzelf van veel 'nageslacht' te verzekeren.

De *Wolbachia* bacterie is vooral in de eicellen van de sluipwespen aanwezig. In sommige eicellen zijn dat er wel tweeduizend. Als zo'n eicel bevrucht wordt, kan de bacterie meegaan naar de volgende generatie sluipwespen. In spermacellen zit de bacterie niet, daarvoor heeft de mannelijke geslachtscel te weinig cytoplasma. Een mannelijke sluipwesp is voor de bacterie dan ook een doodlopend pad, want een besmet mannetje kan de bacterie niet doorgeven aan de volgende generatie.

Bij veel insecten, zoals bij deze sluipwesp, ontstaan dochters uit bevruchte eicellen en zonen uit onbevruchte. Dit wordt haplo-diploïdie genoemd.

Naar aanleiding van het begrip haplo-diploïdie doen twee leerlingen een uitspraak.

Leerling 1 zegt: Als een sluipwespmannetje één allel voor een bepaalde eigenschap heeft, komt dit allel bij hem tot uiting in het fenotype.

Leerling 2 zegt: Als een sluipwespvrouwkje één allel voor een bepaalde eigenschap heeft, komt dit allel bij haar nooit tot uiting in het fenotype.

2p 20 Welke leerling heeft of welke leerlingen hebben gelijk?

- A Beide leerlingen hebben ongelijk.
- B Alleen leerling 1 heeft gelijk.
- C Alleen leerling 2 heeft gelijk.
- D Beide leerlingen hebben gelijk.

1p 21 Leg uit waardoor mannelijke sluipwespen geen erfelijke eigenschappen doorgeven aan zonen.

Een homozygoot sluipwespvrouwkje met het fenotype van het dominante allel paart met een mannetje met het fenotype van het recessieve allel (generatie 1). De dochters die hieruit ontstaan (generatie 2) paren met een mannetje met het fenotype van het dominante allel.

2p 22 Hoeveel procent kans heeft een mannelijke nakomeling uit generatie 3 op een recessief fenotype?

- A 100%
- B 75%
- C 50%
- D 25%
- E 0%

Bij een andere sluipwespsoort zorgt de *Wolbachia* bacterie ervoor dat de wesp veel vrouwelijke nakomelingen krijgt. Als een besmet sluipwespvrouwkje wordt bevrucht, ontwikkelen de bevruchte eicellen zich tot vrouwjes die met de bacteriën besmet zijn (groep 1). Als de eicellen niet worden bevrucht, zorgt de bacterie ervoor dat het erfelijk materiaal van de eicel wordt verdubbeld en er dus ook vrouwjes (groep 2) uit ontstaan.

1p 23 Welk verschil bestaat er, genetisch gezien, tussen de vrouwjes (groep 1) en vrouwjes (groep 2)?