

Overerving bij varkens

Varkens zijn in veel culturen belangrijk vee. Van het varken komen veel rassen voor die alle afstammen van het wilde zwijn.

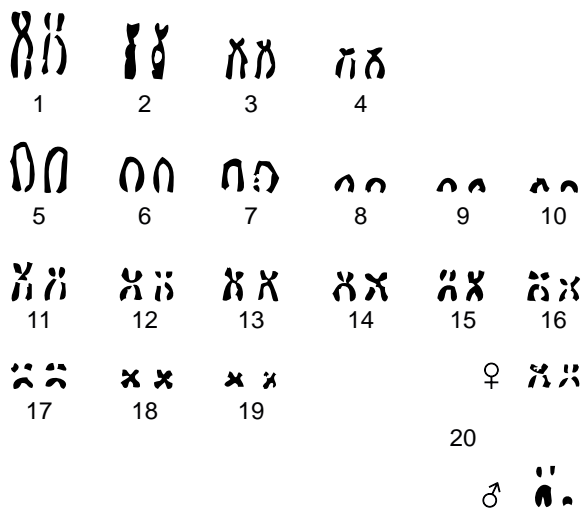
Een varken heeft in elke lichaamscel 38 chromosomen. Het West-Europese wilde zwijn heeft echter 36 chromosomen. In afbeelding 1 staan links de chromosomen zowel van het varken als het wilde zwijn afgebeeld.

Het chromosomenpaar nummer 2 ontbreekt bij het varken. De chromosomenparen nummer 6 en 9 ontbreken bij het wilde zwijn.

Chromosomenpaar nummer 20 verschilt naar gelang het geslacht: XX voor zeugen, XY voor beren.

Rechts in afbeelding 1 een portret van een (varkens)beer (♂).

afbeelding 1

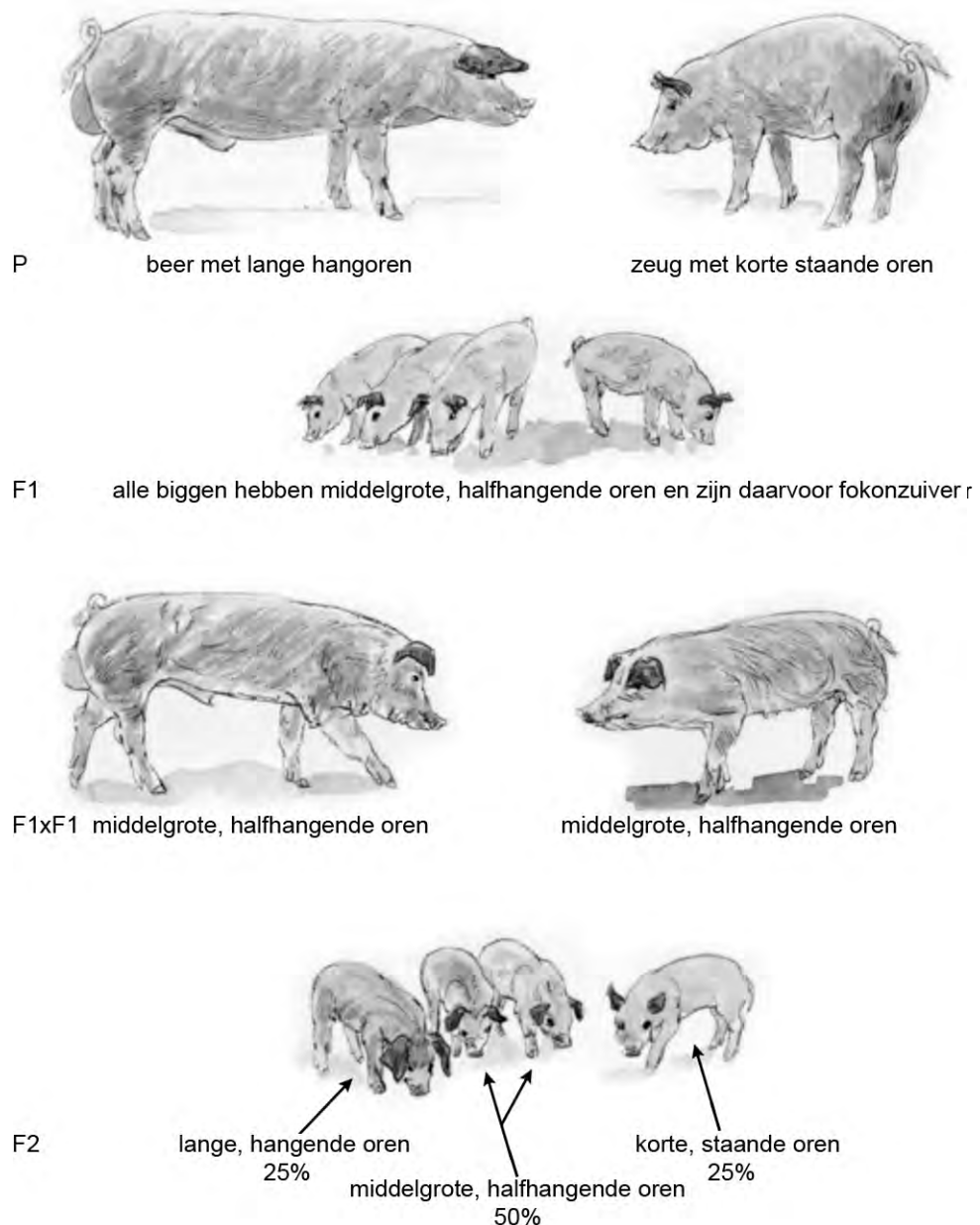


- 1p 7 Hoeveel chromosomen komen er voor in een spermacel van de beer, het mannelijke tamme varken?

De vorm van de oren bij varkens kan verschillen. Er zijn varkens met hangoren en varkens met staande oren. Ook kunnen varkens lange of korte oren hebben. Bij de overerving van de vorm van de oren zijn bij varkens twee allelen betrokken.

Bij de kruising tussen een beer met lange hangoren met een zeug die korte, staande oren heeft, leidt dat tot de resultaten die in het kruisingsschema staan afgebeeld (zie afbeelding 2).

afbeelding 2



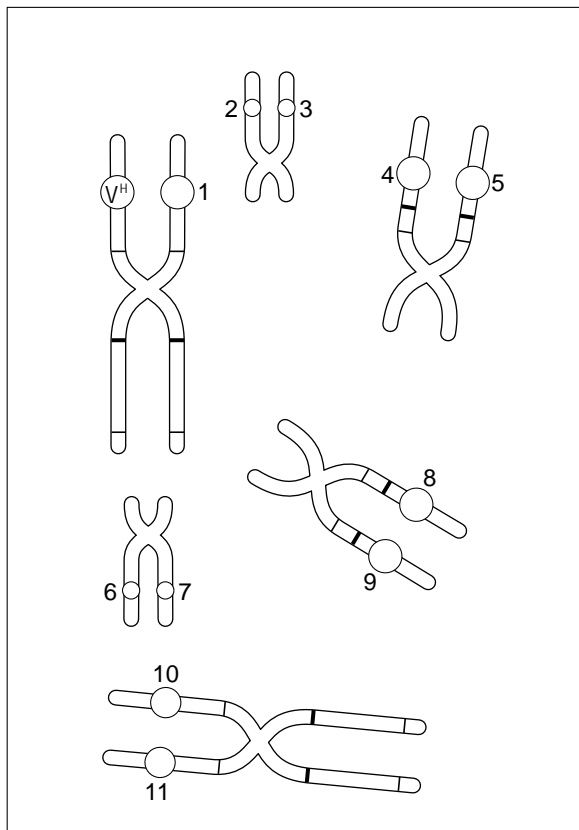
Over deze kruising worden drie uitspraken ten aanzien van het genotype voor de vorm van de oren gedaan:

- 1 Aan het fenotype van een varken in de F_2 kun je direct zien wat het genotype van het varken is.
 - 2 Alle nakomelingen in de F_1 zijn genotypisch hetzelfde.
 - 3 Alle nakomelingen in de F_2 hebben een homozygoot genotype.
- 2p **8** Welke van deze uitspraak is of welke van deze uitspraken zijn juist?
- A alleen 1
 - B alleen 3
 - C alleen 1 en 2
 - D alleen 1 en 3
 - E alleen 2 en 3
 - F zowel 1, 2 als 3

Het allel voor hangoren van de beer van de P-generatie in afbeelding 2 wordt aangeduid met V^H . Het allel voor staande oren met V^S .

In afbeelding 3 zijn geschematiseerd drie chromosomenparen van één van de varkens uit de F_1 -generatie getekend. De cel bevindt zich in een delingsfase. Op één van de chromosomen wordt het gen dat de stand van de oren bepaalt weergegeven. In dit chromosoom is het allel voor hangoren aangegeven met V^H .

afbeelding 3



- 2p **9** Neem de nummers over op je antwoordblad. Noteer achter elk nummer of het gaat om hetzelfde allel (V^H) of het andere allel (V^S), of dat het een ander gen dan V betreft.

In de varkenshouderij heeft men bij het fokken te maken met erfelijke gebreken. Enkele voorbeelden daarvan zijn: een waterhoofd, een gesloten anus en een verkorte onderkaak. Deze gebreken erven recessief over en zijn daardoor moeilijk uit te roeien. Een gezonde beer of zeug kan wel drager zijn van zo'n genetisch afwijkend allel.

Van een beer met goede vleeskwaliteiten wil men door middel van een kruising uitzoeken of deze beer al dan niet drager is voor het afwijkend allel 'verkorte onderkaak'.

Uit kruisingen van deze beer met drie verschillende zeugen verkrijgt men de volgende nakomelingschappen.

- 1 Bij kruising met zeug 1, met een normaal fenotype, krijgt deze een worp van 12 biggen waarbij 6 dieren met een verkorte onderkaak.
 - 2 Bij kruising met zeug 2, met een normaal fenotype, krijgt deze een worp van 5 biggen waarbij geen enkel dier zit met een verkorte onderkaak.
 - 3 Bij kruising met zeug 3, met een normaal fenotype, krijgt deze een worp van 8 biggen waarbij twee dieren een verkorte onderkaak hebben.
- 2p 10 Uit welk kruisingsresultaat of uit welke kruisingsresultaten kan **met zekerheid** worden vastgesteld dat de beer drager is voor het recessieve allel?
- A alleen kruising 1
 - B alleen kruising 2
 - C alleen kruising 3
 - D alleen 1 en 3
 - E alleen 2 en 3
 - F geen enkele kruising
- 1p 11 Hoe kan men tegenwoordig, al voordat men een beer gaat gebruiken om zeugen te bevruchten, antwoord krijgen op de vraag of de beer al dan niet drager is van het recessieve allel?