

## Dominante hyena baart agressieve dochters

De Gevlekte hyena (*Crocuta crocuta*) is in grote delen van Afrika een veel voorkomend roofdier. Dit dier leeft in groepen, die clans worden genoemd. De vrouwtjes zijn groter en agressiever dan de mannetjes. Bij hyena's maakt één vrouwtje de dienst uit. Zij wordt het alfavrouwtje genoemd. Mannetjes zijn onderdanig aan de vrouwtjes. Ze gaan de vrouwtjes meestal uit de weg, behalve in de paartijd. Vrouwtjes blijven hun hele leven bij de clan, mannetjes verlaten de clan op een gegeven moment.

Onderzoek heeft aangetoond dat hyenavrouwtjes hoge testosteronconcentraties in hun bloed hebben; in de draagtijd zijn deze soms hoger dan bij mannetjes. Hierdoor worden hun jongen sterk en agressief. Agressief gedrag speelt een rol bij het tot stand komen van de rangorde in een clan. Sommige hyenajongen zijn zo heetgebakerd dat ze hun nestgenoten doodbijten.

De plek op de sociale ladder speelt een belangrijke rol bij de verdeling van voedsel. Sterke hyena's produceren meer succesvolle nakomelingen doordat ze beter zijn in het vangen van prooidieren en het wegjagen van voedselconcurrenten.

Een nadeel van de hoge testosteronconcentratie bij vrouwtjes is dat de geslachtsorganen vermannelijken. Vrouwelijke hyena's hebben een verlengde clitoris die als een penis naar buiten hangt. Hierdoor moet het mannetje bij het paren lastige capriolen uithalen en is de bevalling een onhandige aangelegenheid. Moeders met een hoge testosteronconcentratie tijdens de zwangerschap hebben jongen die in het nest vaak oefenen in het beklimmen van hun broertjes en zusjes. Hierdoor hebben zonen van bijvoorbeeld het alfavrouwtje een voordeel bij het paren.

Testosteron staat vooral bekend als het 'mannelijk' geslachtshormoon en speelt in verschillende levensfasen een belangrijke rol in gedrag en ontwikkeling.

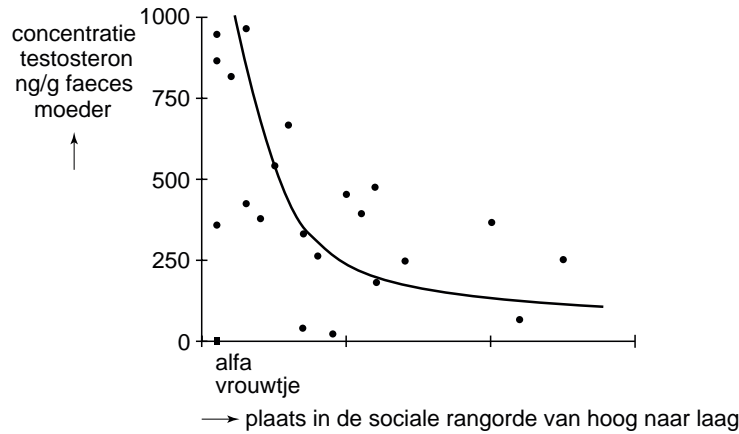
- 2p **23** Geef twee voorbeelden uit de tekst waaruit blijkt hoe gedrag en/of lichamelijke kenmerken van hyenajongen door de testosteronconcentratie van hun moeder wordt beïnvloed.

Om te meten of het gedrag van jongen van moeders met een hoge testosteronconcentratie in het bloed inderdaad door testosteron wordt beïnvloed, bepaalden de onderzoekers de concentratie van dit hormoon in de uitwerpselen van zwangere hyenavrouwtjes.

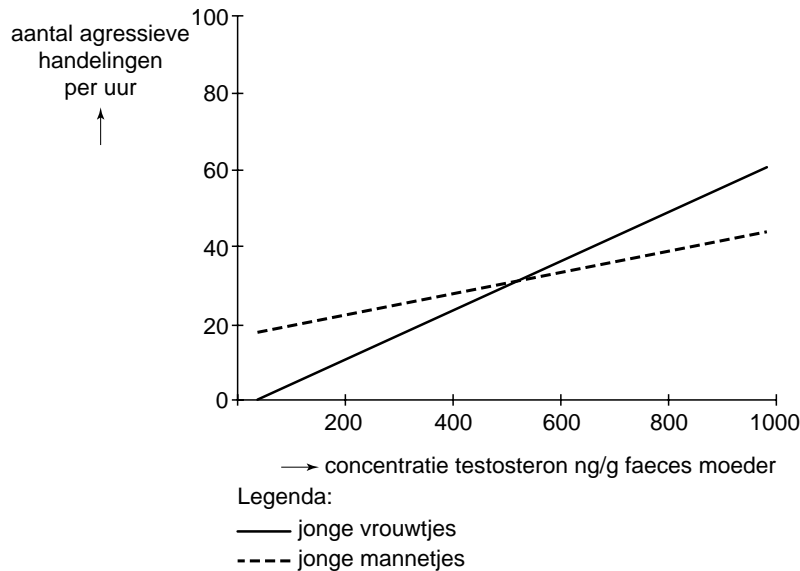
In afbeelding 1 zijn de testosteronconcentraties van de faeces van hyenavrouwtjes tijdens hun draagtijd uitgezet tegen de plaats van het vrouwtje in de sociale rangorde.

In afbeelding 2 wordt een relatie gelegd tussen het agressieve gedrag van de jongen en de testosteronconcentratie van de faeces van hun moeders.

**afbeelding 1**



**afbeelding 2**



- 2p **24** Leg aan de hand van beide diagrammen uit dat pups van alfavrouwtjes veel agressiever zijn dan pups van laag geplaatste vrouwtjes.

- Zonen van alfavrouwtjes zouden door hun gedrag in het nest later voordeel hebben bij het paren.
- 2p **25** Welke leerstrategie heeft hierbij een rol gespeeld?
- A** gewenning
  - B** inprenting
  - C** inzicht
  - D** klassieke conditionering
  - E** trial and error
- 1p **26** Leg uit dat het verlaten van de clan door de hyenamannetjes voordeel voor de soort oplevert.