

## Nijlpaard Hasana

Nijlpaard Hasana is in 2019 in een dierentuin in Emmen overleden. Na haar overlijden bleek dat er iets bijzonders met dit nijlpaard was. Van buiten had ze de kenmerken van een vrouwtje en ze gedroeg zich als een vrouwtje. In haar lichaam vond de dierenarts geen baarmoeder en eierstokken maar wel delen van het mannelijke voortplantingsstelsel. Hasana was de helft van een tweeling, wat bij nijlpaarden heel zeldzaam is. De dierenarts denkt dat de mannelijke delen in het lichaam van Hasana het gevolg zijn van de tijd die ze samen met haar tweelingbroer in de baarmoeder doorbracht. Tijdens de embryonale ontwikkeling werd Hasana blootgesteld aan de mannelijke geslachtshormonen van haar tweelingbroertje.

- 1p 27 Hasana's broertje maakte veel mannelijke geslachtshormonen.  
→ Door welke hormoonklier worden de mannelijke geslachtshormonen gemaakt?
- 1p 28 Over Hasana worden twee uitspraken gedaan. In elke uitspraak is een woord weggelaten.
- 1 Hasana had ..... geslachtskenmerken van een man.
  - 2 Hasana had ..... in haar lichaam.

Wat moet worden ingevuld in zin 1 en in zin 2?

|   | in zin 1   | in zin 2    |
|---|------------|-------------|
| A | primaire   | eileiders   |
| B | primaire   | zaadleiders |
| C | secundaire | eileiders   |
| D | secundaire | zaadleiders |

- 1p 29 Op de **uitwerkbijlage** staan twee uitspraken over tweelingen bij mensen.  
→ Kruis voor elke uitspraak aan of deze juist of onjuist is.

## uitwerkbijlage

29 *Kruis voor elke uitspraak aan of deze volgens de tekst juist of onjuist is.*

|                                                                              | uist | on uist |
|------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| Een meisje en haar tweelingbroer zijn altijd een twee-ei e tweelin .         |      |         |
| Een meisje en haar tweelingbroer hebben altijd dezelfde eslachtschromosomen. |      |         |

---

### Bronvermelding

*Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.*