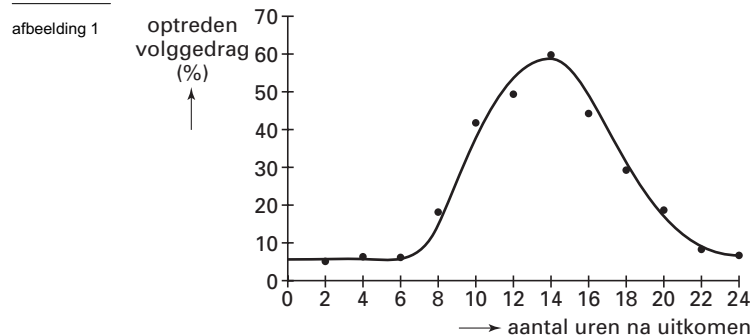


Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

## Volgedrag

De jongen van bepaalde soorten vogels, zoals ganzen, vertonen volgedrag. In de natuurlijke situatie lopen jonge ganzen, nadat ze uit het ei zijn gekomen, steeds met hun moeder mee. Om dit volgedrag te bestuderen doet een onderzoeker het volgende experiment.

Ganzeneieren worden uitgebroed in een broedmachine. Het eerste bewegende voorwerp dat de gans na het uitkomen te zien krijgt, is een speelgoedeend op wieltjes die over de grond wordt voortgetrokken. Deze proef wordt met een groot aantal ganzen uitgevoerd; daarbij vindt de eerste confrontatie met de bewegende speelgoedeend plaats 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 of 24 uur na het uitkomen. De onderzoeker registreert of de jonge gans die op één van de genoemde tijdstippen voor het eerst de bewegende speelgoedeend ziet, volgedrag gaat vertonen. Zijn resultaten zijn weergegeven in het diagram van afbeelding 1.



- 1p 1  Wat is de biologische term voor het leerproces waardoor een jonge gans het volgedrag gaat vertonen?

Over het optreden van volgedrag zoals dat is weergegeven in afbeelding 1, worden de volgende beweringen gedaan:

- 1 Dit neemt in de periode vanaf 6 uur tot 14 uur na het uitkomen uit het ei steeds exponentieel toe.
- 2 Dit neemt pas vanaf 6 uur na het uitkomen uit het ei toe, doordat vóór die tijd de jonge ganzen nog niet goed kunnen lopen.
- 3 Dit is het grootst rond 14 uur na het uitkomen uit het ei, doordat dat erfelijk is vastgelegd.
- 4 Dit neemt in de periode na 14 uur na het uitkomen uit het ei af, doordat de jonge ganzen dan honger krijgen en niet meer op de speelgoedeend letten.

- 2p 2  Welke van deze beweringen is juist?

- A bewering 1
- B bewering 2
- C bewering 3
- D bewering 4

Het zenuwstelsel van vogels bestaat onder andere uit:

- 1 de grote hersenen;
- 2 de kleine hersenen;
- 3 de hersenstam;
- 4 het ruggenmerg.

- 2p 3  Welk van de genoemde delen is of welke zijn betrokken bij de uitvoering van het volgedrag van de jonge ganzen?

- A alleen deel 1
- B alleen de delen 1 en 2
- C alleen de delen 3 en 4
- D alleen de delen 1, 2 en 3
- E de delen 1, 2, 3 en 4