

Hormoon belemmert vermageren via dieet

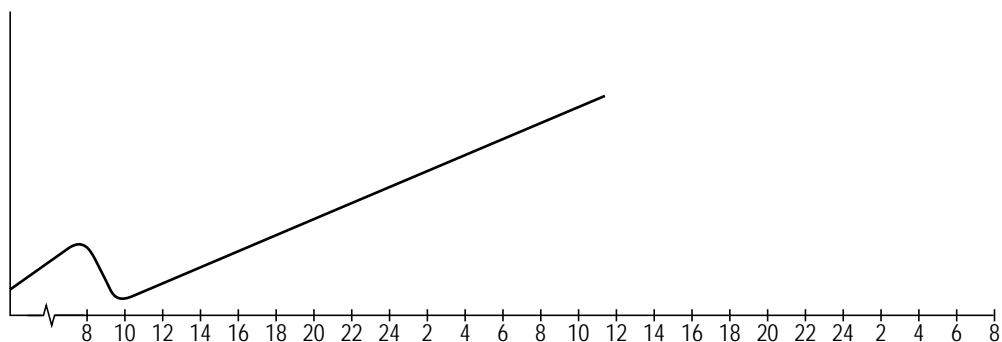
Cardiologen hebben het hormoon ghreline in 1999 bij toeval ontdekt. Zij noemden het ghreline naar het oude Indo-Europese woord 'ghre' waarvan 'groei' afkomstig is. Ghreline wordt door de maag geproduceerd en komt vrij als je enige tijd niet eet. Via de hypothalamus, het centrale autonome regelcentrum in de hersenen, wekt het dan een gevoel van honger op. Tegelijkertijd zet het de hypofyse aan tot het afgeven van het groeihormoon. In de lever zorgt ghreline ervoor dat voedingsstoffen effectiever opgeslagen worden.

Een eerste onderzoek naar de effecten van ghreline is bij ratten gedaan. Na toediening van ghreline gingen de ratten te veel eten.

In een tweede onderzoek heeft men gekeken naar de ghrelineproductie. Hierbij gebruikte men drie groepen mensen. De eerste groep bestond uit dikke mensen met een maagbypass (een directe chirurgische verbinding tussen slokdarm en dunne darm, buiten de maag om). Ook de tweede groep bestond uit dikke mensen, deze groep vastte streng. De derde groep deed dienst als controlegroep; deze bestond uit mensen met een 'normaal' lichaamsgewicht. Men vond bij de groep met de maagbypass een extreem lage ghrelineconcentratie, bij de groep die vastte een hoge en bij de controlegroep een wisselende concentratie, gekoppeld aan een dag- en nachtritme.

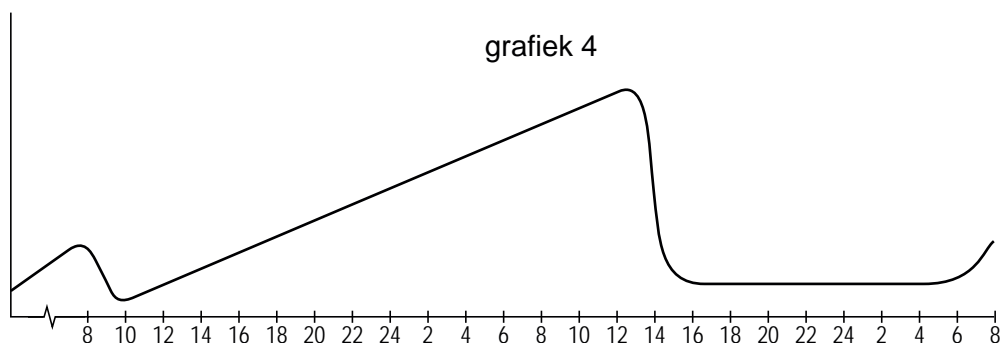
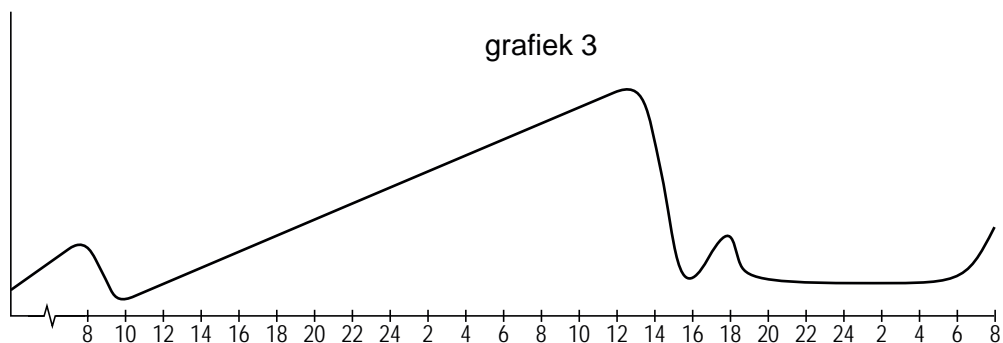
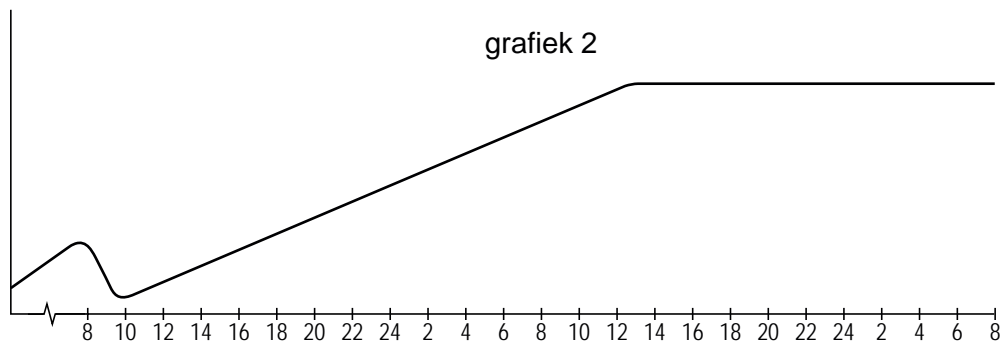
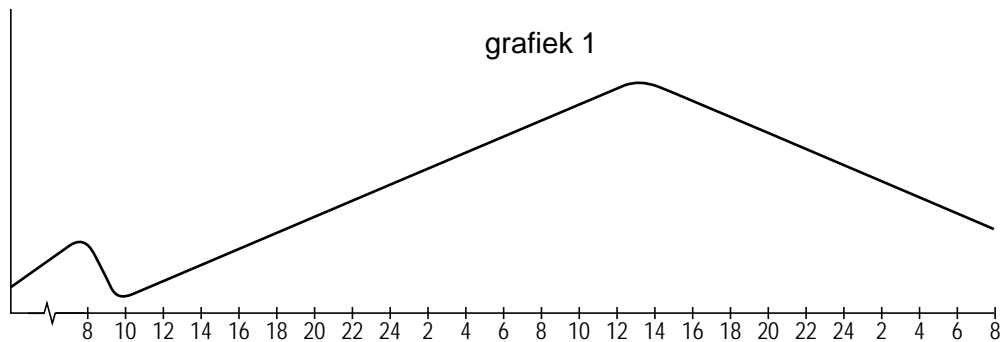
- 2p **21** Leg uit dat de groep die streng vastte (de tweede groep), een verhoogde ghrelineconcentratie had.
- 2p **22** Noteer in de juiste volgorde de bloedvaten en de delen van het hart die een groeihormoonmolecuul passeert als het via de kortste weg van de hypofyse naar de lever gaat.

In de afbeelding is een grafiek getekend waarin wordt aangegeven hoe de ghrelineconcentratie verandert als iemand gedurende 27 uur vast.



Om 8.00 uur van dag 1 heeft de proefpersoon, die een normaal lichaamsgewicht heeft, voor het laatst gegeten. De lunch van 13.00 uur, het avondeten van 18.00 uur van dag 1 en het ontbijt van 8.00 uur op dag 2 worden overgeslagen. De eerste maaltijd die hij weer gebruikt is de lunch van dag 2.

Hieronder staan vier grafieken.



- 2p **23** Welke grafiek geeft op de juiste manier het verloop van de ghrelineconcentratie weer, als de proefpersoon met de lunch van dag 2 weer normaal gaat eten en om 18.00 uur zijn avondeten gebruikt en op dag 3 weer normaal ontbijt?
- A grafiek 1
 - B grafiek 2
 - C grafiek 3
 - D grafiek 4