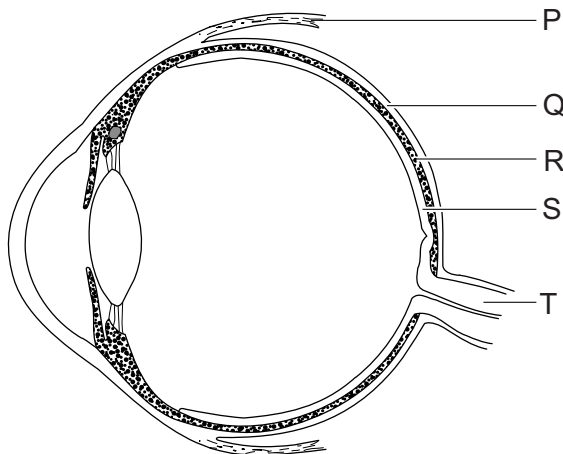


## Melatonine

Melatonine is een hormoon dat het slapen beïnvloedt. Speciale cellen in het netvlies geven informatie aan de hersenen over de hoeveelheid licht in de omgeving. Hoe donkerder het wordt, des te meer melatonine de hersenen maken. Als de hoeveelheid melatonine in het bloed stijgt, worden mensen slaperig.

1p 36 In de afbeelding zie je een doorsnede van een oog.



→ Welke letter geeft het deel aan waarin impulsen ontstaan die de productie van melatonine beïnvloeden?

2p 37 Het netvlies bevat ook twee typen zintuigcellen die ervoor zorgen dat je kan zien.

→ Noteer de namen van deze twee typen zintuigcellen en leg uit wat het verschil in functie is tussen deze twee typen zintuigcellen.

*Schrijf je antwoord zo op:*

namen van de typen zintuigcellen: .....

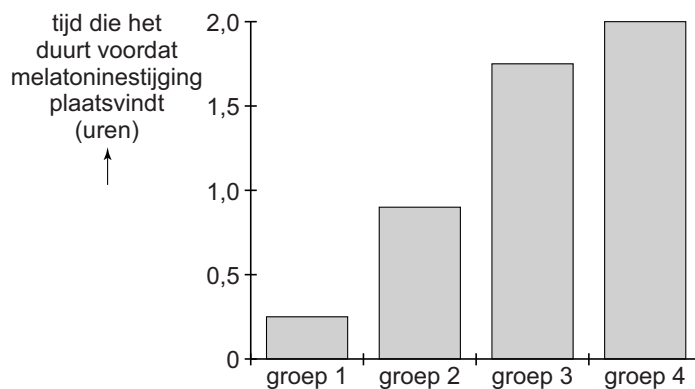
verschil in functie van de typen zintuigcellen: .....

Wetenschappers onderzoeken de invloed van cafeïne op de productie van melatonine in zwak licht en in fel licht. Ze voeren het onderzoek uit met een groot aantal proefpersonen, zes uur voordat die normaal naar bed zouden gaan.

De proefpersonen zitten in zwak licht of in fel licht en krijgen ieder een pil met cafeïne of eenzelfde pil zonder cafeïne:

- groep 1: zit in **zwak licht** en krijgt een pil **zonder cafeïne**
- groep 2: zit in **zwak licht** en krijgt een pil **met cafeïne**
- groep 3: zit in **fel licht** en krijgt een pil **zonder cafeïne**
- groep 4: zit in **fel licht** en krijgt een pil **met cafeïne**

De wetenschappers geven de resultaten weer in een diagram.



- 1p 38 De resultaten in de groepen 1 en 3 worden met elkaar vergeleken.  
→ Hoeveel uur later vindt de melatoninstijging plaats bij groep 3 dan bij groep 1?
- 1p 39 Leg uit dat je uit het diagram kunt afleiden dat de invloed van cafeïne in zwak licht groter is dan in fel licht.