

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Retinal in het oog

---

**8 maximumscore 1**

bij de dubbele bindingen tussen C7-C8, C9-C10 en C13-C14

**9 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Tussen C10 en C20.

De H-atomen aan weerszijden van de C=C-binding (tussen C11 en C12) bevinden zich aan dezelfde kant (ten opzichte van die binding). /

De C-atomen aan weerszijden van de C=C-binding (tussen C11 en C12) bevinden zich beide aan dezelfde kant (ten opzichte van die binding).

De getekende variant komt dus overeen met 11-*cis*-retinal.

- tussen C10 en C20 1
- beide H-atomen / beide C-atomen / beide koolstofstaarten aan weerszijden van de C=C-binding steken (vanwege de ringstructuur) dezelfde kant uit 1
- consequente conclusie 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**10 maximumscore 2**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- De oriëntatie van de watermoleculen wordt mede veroorzaakt door een ion-dipool-binding. Het negatief geladen zuurstofatoom trekt de positieve kant van het bovenste watermolecuul aan.
- De oriëntatie van de watermoleculen wordt mede veroorzaakt door een ion-dipool-binding. De N<sup>+</sup> trekt de δ<sup>-</sup>-lading van (het zuurstofatoom in) het onderste watermolecuul aan.

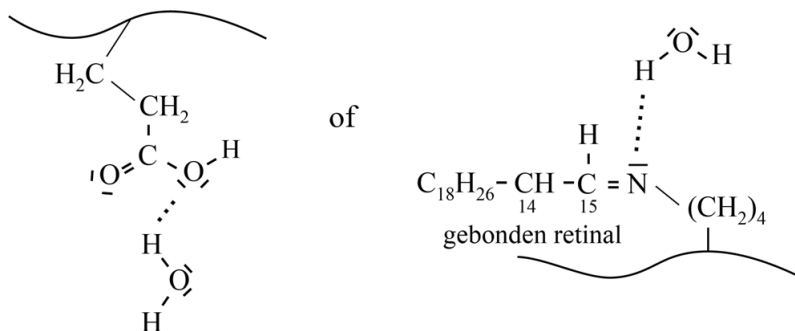
- het negatief geladen zuurstofatoom trekt de positieve kant van het bovenste watermolecuul aan / de N<sup>+</sup> trekt de δ<sup>-</sup>-lading van (het zuurstofatoom in) het onderste watermolecuul aan 1
- conclusie dat het een ion-dipool-binding is 1

*Opmerking*

*Wanneer een antwoord is gegeven als: ‘De oriëntatie van de watermoleculen wordt mede veroorzaakt door een dipool-dipoolbinding. Elk watermolecuul is een dipool, waardoor ze zich zo ordenen.’, dit goed rekenen.*

**11 maximumscore 1**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



Indien behalve een juiste ook een onjuiste waterstofbrug is getekend 0

**12 maximumscore 2**

- gebied X: nummers 125 t/m 135 (marge 110-145) 1
- gebied Y: nummers 250 t/m 275 (marge 235-280) 1

**13 maximumscore 2**

- nummer 277 1
- Tyr in ‘rode’ opsin en Phe in ‘groene’ opsin 1