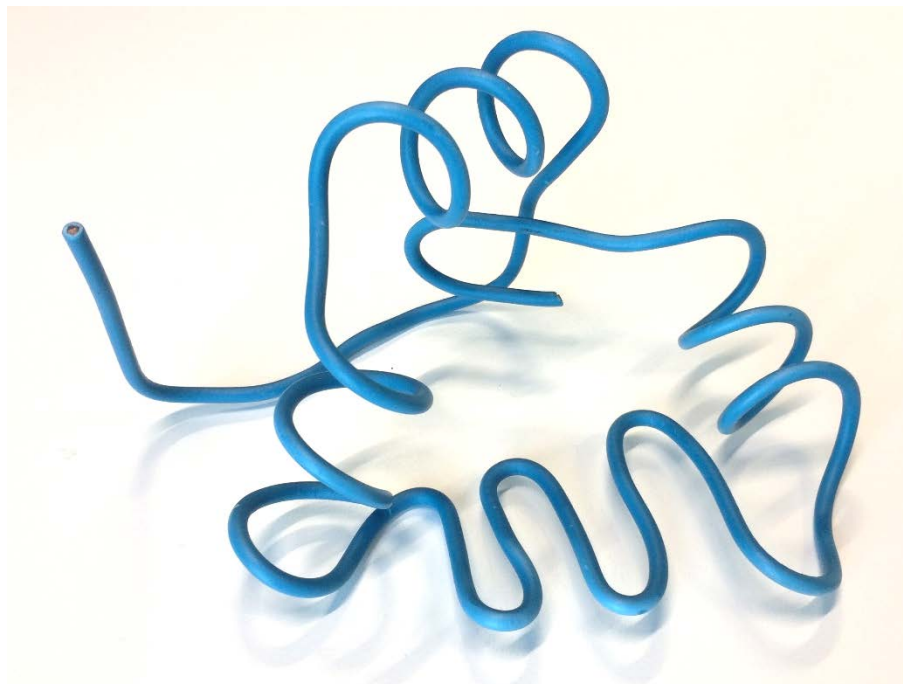


# EIWITSTRUCTUUR met CHENILLEDRAAD

In dit korte (demo)practicum worden de primaire, secundaire, tertiaire en quaternaire structuur op een eenvoudige manier zichtbaar gemaakt. Dit uitbeeldpracticum is ontwikkeld door Gee van Duin (Cartesius Lyceum, Amsterdam). Een practicum dat hier sterk op lijkt werd ontwikkeld door Philip Holt (ECL, Haarlem).

---

duur	10 minuten (of 5 minuten als demopracticum)
doelgroep	bovenbouw vmbo/havo/vwo
doelen	Leerlingen kunnen uitleggen wat bedoeld wordt met de primaire, de secundaire, de tertiaire en de quaternaire structuur van een eiwit is, en hoe deze gevormd worden.
nodig	<p>voor elke leerling:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• een stuk installatiedraad of chenilledraad van 30 tot 40 cm, bij voorkeur in verschillende kleuren</li><li>• een pen, potlood of stift (maar die zullen ze zelf hebben)</li></ul> <p>voor de hele klas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• eventueel strijkkralen, letterkraaltjes of stukjes gekleurd papier of plakband (zie aanpassen/uitbreiden)</li></ul>



## voorbereiding

-

## uitvoering

1. Geef elke leerling een stuk installatiedraad (of chenilledraad). Zorg er bij het uitdelen voor dat burens *niet* dezelfde kleur hebben.
2. Zorg ervoor dat elke leerling een pen, potlood of stift heeft. Het maken van de alfa-helices gaat het best door de draad daaromheen te rollen.
3. Geef leerlingen de volgende opdracht:

Maak vanuit de *primaire structuur* (de draad) de twee mogelijke *secundaire* structuren. Maak dan een *tertiaire* structuur... en ten slotte een *quaternaire* (met burens die een andere kleur draad hebben).

4. Bespreek de overeenkomsten en de verschillen tussen de modellen die de leerlingen gemaakt hebben. Ga desgewenst in op de verschillende typen bindingen tussen de aminozuren, die aan de verschillende eiwitstructuren ten grondslag liggen.
5. Laat de leerlingen de draad weer recht maken (voor de volgende groep).

## (na)denkwerk

- Benadruk - om verwarring te voorkomen - dat een alfa-helix niet bestaat uit nucleotiden/DNA.

## aanpassen/uitbreiden

- *variant voor de primaire structuur:*  
Dun ijzerdraad of chenilledraad nemen waar ze zelf strijkkralen (of nog mooier: letterkraaltjes!) op mogen schuiven. Dan is duidelijk dat de primaire structuur uit verschillende aminozuren bestaat.
- *variant voor de tertiaire structuur:*  
Zwavelbruggen (en dergelijke) laten maken door stukjes naar elkaar te vouwen die met dezelfde kleur plakband omwikkeld zijn (of waar - bij de primaire-structuur-variant - dezelfde kleur kraaltjes zitten).
- Je kunt dit practicum ook als demonstratie doen.

## bijlagen

-