

Docentenhandleiding

Duur practicum: 30 minuten

Maximaal aantal leerlingen per groepje: 4

Benodigdheden

Per groep	Waar verkrijgbaar	Prijs in €
1 beker glas van 500 mL	Aanwezig op school	-
1 spuitfles water (kamertemperatuur)	Aanwezig op school	-
eetlepels en theelepels	Aanwezig op school	-
3 lokken (synthetisch) haar (blond)	www.feestbeest.nl, www.partycorner.nl	4,99 per pruik
3 lokken (synthetisch) haar (bruin)	www.feestbeest.nl, www.partycorner.nl	4,99 per pruik
Verstuiver (50 mL)	www.jojoli.nl	0,95 per stuk
Zonnebloemolie	Supermarkt	1,19 per fles
Maïzena	Supermarkt	1,29 per pakje
Poedersuiker	Supermarkt	0,83 per bus
2 eetlepels amandelpoeder	www.gekruid.com of Sligro	6,75 (450 g)/ 15,- (1 kg)
Ethanol (bijv. 70%)	Drogist	1,99 voor 110 mL
Kam	Drogist/supermarkt	1,49 per stuk
3 theelepels cacao poeder	Supermarkt	1,89 per pak
Parfum	Drogist	7,- voor 50 mL
6 elastiekjes	Action	1,- voor een doosje
1 roerstaafje	Aanwezig op school	-

Vorbereidingen voor docent/TOA

Zorg dat de lokken al 'vet' zijn voorafgaand aan het experiment. Neem een lok haar (van een pruik) en bind deze bij elkaar met een elastiekje. Pak een stukje keukenpapier en doe hier een paar druppels zonne-

bloemolie op. Wrijf met het keukenpapier over de lok tot je een 'vettig' uitziende lok hebt. Uit één pruik haal je ongeveer 30 lokken. Als je hele amandelen hebt gekocht, maal ze alvast fijn. Laat leerlingen een labjas en bril dragen.

Mogelijke lesindeling

Tijd (min.)	Onderwerpen	Activiteit van de begeleider	Activiteit van de leerlingen
0-10	introduceren bètawerelden (Lifestyle & Design in het bijzonder)	- basispresentatie bètawerelden geven - filmpje* over Lifestyle & Design laten zien en de flyers uitdelen	- luisteren
10-40	practicum Lifestyle & Design	- uitdelen practicumvoorschrift - begeleiden practicum	- uitvoeren practicum - maken practicumopdrachten - opruimen materialen
40-50	reflectiemoment en afronding	- kort nabespreken practicum - instrueren over reflectievragen**	- kort nabespreken practicum - luisteren naar instructie - invullen reflectievragen

* www.exactwatjezoekt.nl/betawerelden/video-betawerelden

** Je kunt ook het practicum uitgebreider bespreken en de reflectievragen als huiswerk opgeven!

Docentenhandleiding

Suggesties

- Geef elk groepje meer materiaal en laat ze telkens één variabele wijzigen (aan het recept of de gebruiksaanwijzing) om te onderzoeken wat het beste werkt.
- Maak er een klassenactiviteit van: binnen een klas voert elke groep een variant uit, waarbij tussen de groepen telkens één variabele anders is. Vb: de klas kiest shampoo 1; een groep varieert de hoeveelheid amandelpoeder, een ander de hoeveelheid poedersuiker en nog een ander de hoeveelheid maïzena. Twee andere groepen gebruiken de basisvariant, maar veranderen iets in de gebruiksaanwijzing: inwerktijd en duur van het masseren. De gehele klas optimaliseert gezamenlijk en zo ervaart iedereen de complexiteit van de opdracht.

Theorie

De olie in het haar wordt door de poeders geabsorbeerd. De ethanol in droogshampoo 2 zorgt dat de olieachtige substantie oplost, van het haar loslaat en door de poeders wordt geabsorbeerd. De ethanol verdampt weer en de poeders met olie vormen uitkambare klontjes. Ethanol zorgt er ook voor dat de poeders beter verdeeld worden door het haar.

Veiligheid

In principe is het veilig om met de stoffen van de droogshampoo te werken. Ethanol is licht ontvlambaar, dus zorg dat er geen open vuur in de buurt is. Het is belangrijk dat de leerlingen de droogshampoo niet innemen. Laat de leerlingen de droogshampoo niet mee naar huis nemen, want teveel ethanol kan het haar beschadigen.

Resultaten

Dit zijn enkel voorbeelden, er zijn meerdere antwoorden mogelijk.

De shampoo moet aan de volgende eisen voldoen:

Reiniging	Het haar moet niet meer vettig zijn en 'schoon' ogen.
Hoe het haar aanvoelt	Het haar moet zacht en soepel aanvoelen.
Geur van het haar	Het haar moet een frisse, schone geur hebben.
Glans na het wassen	Het haar moet glanzen zonder er vet uit te zien.
Droogtijd van het haar	De droogtijd van het haar moet bij voorkeur zo kort mogelijk zijn, en niet langer dan 3 minuten.
Haarkleur na het wassen	Deze moet nog hetzelfde zijn als daarvoor, bij zowel blond als bruin.

Docentenhandleiding

Hieronder vind je voorbeelden van mogelijke verbeteringen, gebaseerd op droogshampoo 2.

	Verbeteringen
Reiniging	Langer roeren, zodat de poederdeeltjes beter in de vloeistof zijn verdeeld. Langer inmasseren, wederom om betere verdeling van de poeders in het haar te bewerkstelligen.
Hoe het haar aanvoelt	Een eetlepel poeder minder zodat minder poeder in het haar achterblijft en het haar minder droog/stug aanvoelt.
Geur van het haar	Een druppel parfum toevoegen. Vooral niet te veel want dan is de geur te nadrukkelijk aanwezig.
Glans na het wassen	Minder poeder toevoegen aan het mengsel.
Droogtijd van het haar	Minder water gebruiken, bijvoorbeeld 3 eetlepels ethanol, 2 eetlepels water. Ethanol verdampt sneller dan water. Of minder shampoo gebruiken.
Haarkleur na het wassen	Aparte shampoo voor bruin haar met daarin een theelepel cacao poeder.

Relatie tussen experimentles en lesstof

Wereld	Havo	Vwo
Lifestyle & Design Droogshampoo	Scheikunde: A6 Ontwerpen specificatie 7 (SE) en 8 (CE) E5 Onderzoek en ontwerp (SE)	Scheikunde: A6 Ontwerpen specificatie 7 (SE) en 8 (CE) E5 Onderzoek en ontwerp (SE)

Bron afbeelding Lifestyle & Design

www.beautyjournaal.nl

De Future4U-experimentles 'Lifestyle & Design' is ontwikkeld door Stichting C3.

In deze reeks verschenen ook de experimentlessen:

- **Market & Money:**
Katalysatoren
- **Mens & Medisch:**
Hot pack
- **Mobiliteit & Ruimte:**
Elektromotor
- **Science & Exploration:**
Tuinieren in de ruimte?
- **Voeding & Vitaliteit:**
Eiwitonderzoek
- **Water, Energie en Natuur:**
Windauto

De lessen zijn te vinden op:
<http://onderwijsmiddelen.C3.nl>

Algehele en inhoudelijke projectcoördinatie en contact Stichting C3:

Ilonka Mekes
e: imekes@C3.nl
t: 070 337 87 85

Met dank aan:

Leon van den Enk, Universiteit Twente en Twente Academy

Vormgeving:

t4design, Liesbeth Thomas

De rechten van dit lesmateriaal (uiteraard niet van de gebruikte bronnen) berusten bij de Stichting C3 te Den Haag. Het materiaal mag voor onderwijsdoeleinden vrij worden gebruikt. Voor andere doeleinden dient u contact op te nemen met Stichting C3.

Uiteraard is de experimentles met veel zorg tot stand gekomen. Stichting C3 aanvaardt echter geen aansprakelijkheid voor schade die eventueel is ontstaan bij het uitvoeren van deze experimentles.

