



GLOW-IN-THE-DARK EXPERIMENTEN



WAARSCHUWINGEN! NIET GESCHIKT VOOR KINDEREN ONDER DE 6 JAAR. ONDER TOEZICHT VAN EEN VOLWASSENE TE GEBRUIKEN. KAN SCHADELIJK ZIJN BIJ INSLIKKEN. GEBRUIK DIT PRODUCT NIET BIJ BESCHADIGDE HUID OF EEN WOND. LEES EERST DE AANWIJZINGEN, VOLG ZE OP EN BEWAAR ZE. DEK DE KLEDING EN HET WERKOPPERVLAK ALTIJD AF TIJDENS GEBRUIK. BEVAT KLEINE ONDERDELEN EN KLEINE BALLETTJES (VERSTIKKINGSGEVAAR). LET OP: DE STUITERBAL WORDT NA VERLOOP VAN TIJD HARD EN STUITERT DAN NIET MEER. BATTERIJEN ZIJN BIJGESLOTEN.

ER ZIJN 3 X LR41 1,5V ALKALINE KNOOPCELBATTERIJEN (AG3/L736) NODIG.



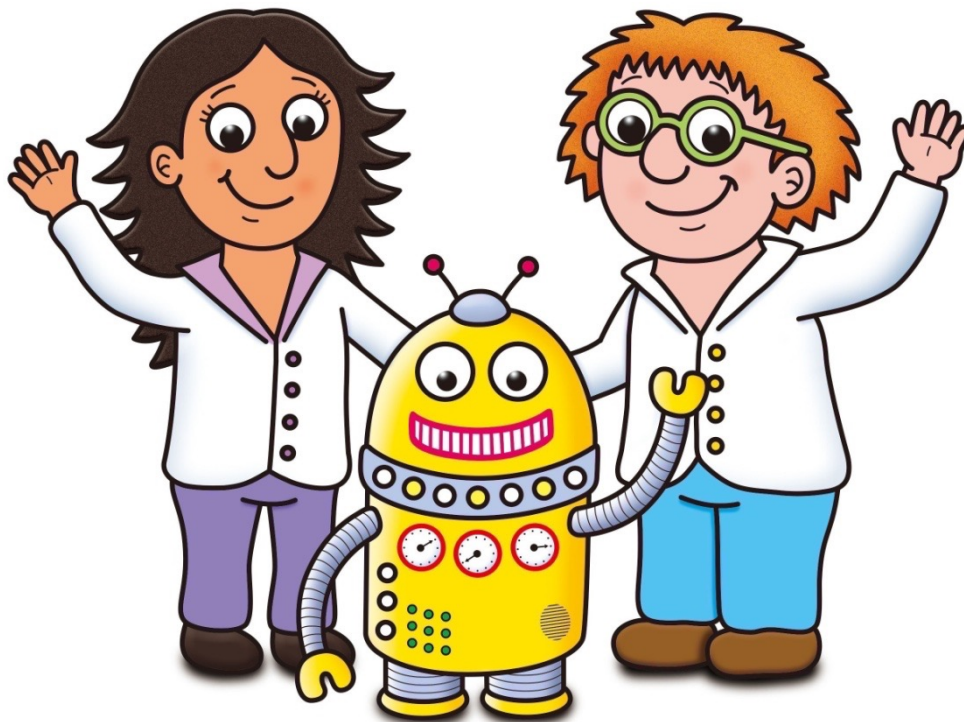
GLOW-IN-THE-DARK EXPERIMENTEN

INLEIDING

Hallo! Wij zijn professor Mike en professor Molly.

Wij willen samen met jou onderzoeken waarom bepaalde dingen in het donker oplichten en je van alles laten ontdekken over hoe en waarom sommige dingen onze wereld verlichten.

Samen met onze assistent, Teccy de robot, helpen wij je bij het uitvoeren van de experimenten in dit pakket. Teccy stelt vaak lastige vragen; misschien kun jij ons helpen ze te beantwoorden.



In dit pakket vind je een notitieblok waarin je steeds je voorspellingen en de resultaten kunt opschrijven.

Soms zul je een volwassene moeten vragen om je te helpen bij je experimenten. Twee handen zijn nou eenmaal niet altijd genoeg!

VERTROUWELIJK: profiel van professor Mike Robe



- Wetenschapper en enthousiast archeoloog. Hij is helemaal gek van de oudste levende organismen op aarde: micro-organismen, oftewel microben. Daarom heeft hij zelfs zijn naam veranderd in Mike Robe, dat klinkt als de Engelse uitspraak van 'microbe'.
- Met de hulp van Teccy wil hij alles wat op aarde leeft vastleggen en als hij daarmee klaar is begint hij aan de ruimte.
- Liefelingsbezigheid: met zijn microscoop en zijn handige gereedschapset fossielen en historische schatten opgraven. Hij heeft echter nog nooit een echte schat gevonden, alleen maar oude fossielen.
- Liefelingseten: snacks met heel veel zout.
- Liefelingsplek: het lab.

VERTROUWELIJK: profiel van professor Molly Cool



- Wetenschapper en ervaren skydiver! Met een naam als Molly Cool (de Engelse uitspraak van 'molecuul') moeten haar ouders bijna geweten hebben dat ze de wetenschap in zou gaan.
- Ze wilt alles weten, vooral over de vele verschillende moleculen die er in het universum bestaan.
- Liefelingsbezigheid: experimenteren in het lab en nieuwe dingen ontdekken met haar vrienden, professor Mike Robe en Teccy de robot.
- Liefelingseten: ijs, vooral chocolade-munt-aardbei en banaan met marshmallows erop. Heerlijk!
- Liefelingsplek: het lab.

VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN (voor jou en je volwassen helper)

WAARSCHUWING! Niet geschikt voor kinderen onder de 36 maanden, vanwege de kleine onderdelen en balletjes (verstikkingsgevaar).

ADVIES VOOR VOLWASSENEN DIE TOEZICHT HOUDEN

- Deze set mag uitsluitend worden gebruikt door kinderen van 6 jaar of ouder. Onder toezicht van een volwassene te gebruiken.
- Lees deze aanwijzingen, de veiligheidsregels, de eerstehulpinformatie en de slijmtips, volg ze op en bewaar ze om ze in de toekomst nog eens te kunnen nalezen.
- Verkeerd gebruik van de materialen in deze set kan leiden tot letsel en gezondheidsschade. Voer alleen de in de instructies beschreven activiteiten uit.
- Omdat de vaardigheden van verschillende kinderen, zelfs binnen dezelfde leeftijdsgroep, sterk kunnen verschillen, is het aan de volwassenen die toezicht houden om te bepalen welke activiteiten geschikt en veilig zijn voor het kind in kwestie. Aan de hand van de instructies zouden de toezichthouders moeten kunnen inschatten of een activiteit geschikt is voor een specifiek kind.
- De volwassene die toezicht houdt, moet de waarschuwingen en de veiligheidsinformatie met het kind of de kinderen bespreken voordat er met de activiteiten wordt begonnen.
- De activiteiten moeten worden uitgevoerd in een ruimte die vrij is van eventuele obstakels en op veilige afstand van plekken waar voedsel wordt bewaard. De ruimte moet goed verlicht en geventileerd zijn en er moet een bron van water vlakbij zijn.
- Na de activiteit moet het werkgebied direct worden schoongemaakt.

VEILIGHEIDSREGELS

- Lees eerst de aanwijzingen, volg ze op en bewaar ze.
- Laat geen jonge kinderen of dieren tot de werkplek toe.
- Slijm kan schadelijk zijn bij inslikken.
- Gebruik dit product niet bij beschadigde huid of een wond.
- Bewaar deze set buiten bereik van kinderen onder de 6 jaar.
- Was altijd de handen na het uitvoeren van deze activiteiten.
- Maak al het materiaal schoon na gebruik.
- Gebruik geen materiaal dat niet is meegeleverd bij dit pakket en dat ook niet wordt aanbevolen in de gebruiksinstructies.
- Eet of drink niet in de ruimte waar de activiteiten worden uitgevoerd.
- Houd het slijm verwijderd van inrichtingsmaterialen, stoffen, tapijt en kleding.
- Als u slijm wilt weggooien, wikkel het dan in keukenpapier en doe het in de vuilnisbak. Gooi het nooit in de afvoer.

EERSTEHULPINFORMATIE

Alle in het slijm gebruikte ingrediënten worden als veilig en niet-giftig beschouwd, maar alles kan gevaarlijk zijn als het verkeerd wordt gebruikt. Volg deze veiligheidsaanwijzingen op bij het doen van activiteiten met slijm.

Zorg ervoor dat er geen slijm in of op de ogen of de mond komt. Mocht dit wel in of op de ogen of de mond komen, spoel dit dan met veel water af.

STERRENHEMEL

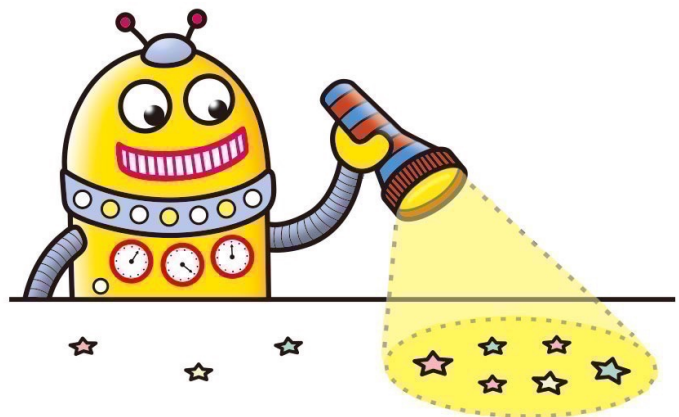
Heb je je ooit afgevraagd waarom sterren 's nachts licht geven? In je set vind je een aantal speciale sterren waarmee je je eigen sterrenhemel in huis kunt maken.

Wat je nodig hebt:

- glow-in-the-dark sterren
- de lijm uit de set
- een wand (waarop je de sterren kunt plakken)
- een (zak)lamp

Wat je moet doen:

1. Leg je sterren een paar minuten onder een lamp of zaklamp om ze 'op te laden', zodat ze kunnen oplichten.



2. Doe bolletjes van de lijm uit de set, ter grootte van een erwteje, achterop elke ster.

3. Plak de sterren tegen je wand en doe het licht uit.



Professor Mike Robe legt uit ...

Lets dat licht geeft zonder verwarmd te worden of te branden is 'lichtgevend' of, met een meer wetenschappelijke benaming, **luminescerend**. **Luminescentie** staat bekend als 'koud licht'. Dingen die **luminesceren** worden in verschillende categorieën onderverdeeld, afhankelijk van waardoor het licht veroorzaakt wordt.

De sterren in je kit zijn **fosforescerend**. Ze bevatten een stof die 'fosfor' heet en die het licht van je lamp of zaklamp absorbeert (opneemt) en opslaat. Als je het opladen van de sterren stopt, beginnen ze licht af te geven.

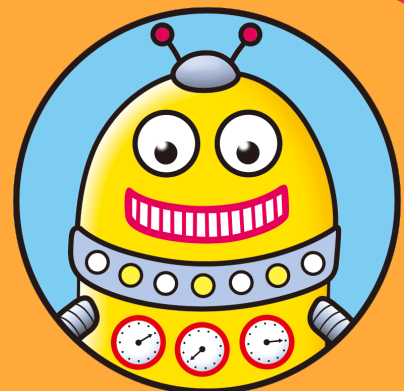
Echte sterren in de hemel zijn enorme bollen die uit superhete gassen bestaan. Het licht dat hierdoor wordt afgegeven is zo fel dat we ze 's nachts vanaf de aarde kunnen zien. Overdag schijnen de sterren ook, maar dan is de lucht te helder verlicht om ze te kunnen zien.



TECCY WIL JE TESTEN

Sommige sterren vormen patronen in de lucht, de sterrenstelsels. Wat is een andere naam voor deze sterrenstelsels?

- A.** Consternaties **B.** Constellaties
C. Connotaties



Antwoord = B, er zijn 88 verschillende constellaties in de hemel

WARM OF KOUD LICHT?

De volgende vorm van **luminescentie** is **chemoluminescentie**. Glowsticks laten dit perfect zien, en je kunt er veel plezier mee beleven! Hieronder vind je een experiment met de glowsticks uit je set.

Wat je nodig hebt:

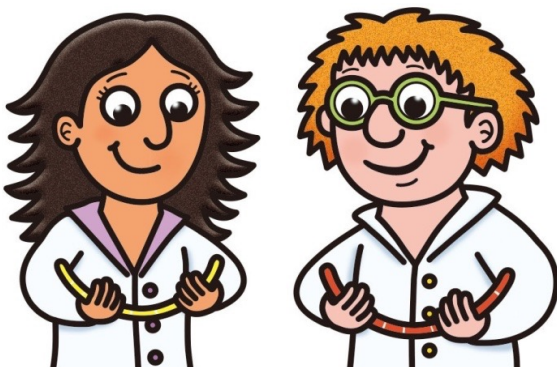
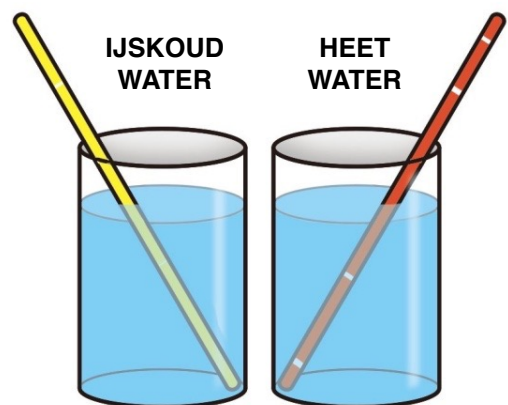
- 2 glowsticks • heet kraanwater • ijskoud water • 2 bekens

Wat je moet doen:

1. Zet een beker koud kraanwater 5 minuten lang in de vriezer.

2. Als je ijskoude water klaar is, doe je heet kraanwater in de andere beker.

3. Let op: buig je glowsticks niet. Doe één glowstick in het hete water en één in het ijskoude water. Laat ze 2 minuten staan en draai ze dan om zodat ook het andere uiteinde in het water komt te staan. Laat ze weer 2 minuten staan.



4. Haal de glowsticks uit de bekens en buig ze om het lichteffect te activeren. Buig de glowstick helemaal zodat er helemaal geen gedeelte over is dat niet gebogen is geweest. Doe het licht uit.

5. Wat is het verschil tussen de twee glowsticks? Schrijf je resultaten op.

Professor Molly Cool legt uit ...

Glowsticks bevatten twee chemische stoffen. De ene stof bevindt zich in een aparte houder in de glowstick. Als je de glowstick buigt, breekt deze houder en komt de chemische stof vrij. De twee chemische stoffen vermengen zich dan met elkaar, waardoor er een chemische reactie optreedt. Hierdoor gaat de stick gloeien. Als iets vanwege een chemische reactie gaat gloeien, spreken we van **chemoluminescentie**. Er worden verschillende chemische stoffen gebruikt om glowsticks met verschillende kleuren te maken.

De warme glowstick is veel feller dan de koude. Koude moleculen vermengen zich minder snel en dit vertraagt de chemische reactie. De warme moleculen bewegen zich veel sneller: dit versnelt de chemische reactie en zorgt ervoor dat de glowstick feller gloeit.

Zodra de chemische reactie voorbij is, gaat je glowstick uit. De warme glowstick gaat als eerste uit, omdat de chemische reactie daar sneller verloopt. Als je je glowsticks koel houdt, blijven ze langer licht geven.

TECCY WIL JE TESTEN

Glowsticks worden op feestjes en festivals gebruikt, maar waar kunnen ze nog meer worden gebruikt?

- A. Onder water door duikers
- B. Tijdens het kamperen
- C. Als de stroom is uitgevallen?



Antwoord = Ze zijn alle drie juist; je kunt glowsticks voor van alles gebruiken!



GLOWSTICK-MODELLEN

Omdat glowsticks zeer buigzaam zijn, kun je er, met de verschillende connectors in de set, allerlei leuke modellen mee maken en daarmee je kamer versieren. Ons hele lab hangt er vol mee!

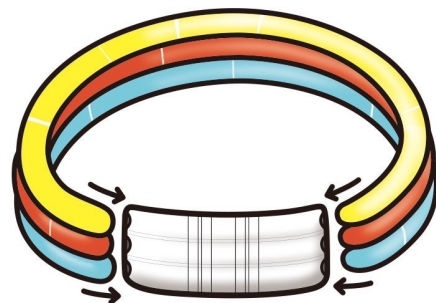
Wat je nodig hebt:

- glowsticks
- verschillende transparante connectors

Wat je moet doen:

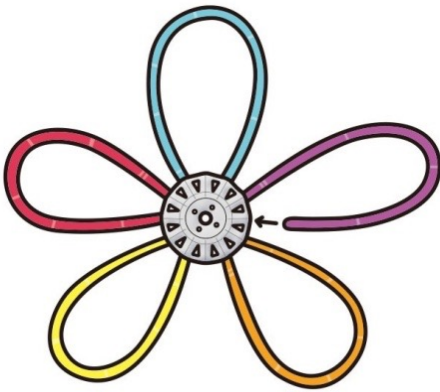
Glowstick-armbanden

1. Je hebt een rechte connector en een glowstick nodig.
2. Buig de glowstick totdat hij over zijn hele lengte flexibel is. Steek een uiteinde van de glowstick in de connector, buig de glowstick en steek het andere uiteinde aan de andere kant in de connector.
3. Met de verdrievoudigen connector kun je een armband met drie glowsticks maken.
4. Doe het licht uit.



Bloem van glowsticks

1. Je hebt een ronde connector en zes glowsticks nodig.



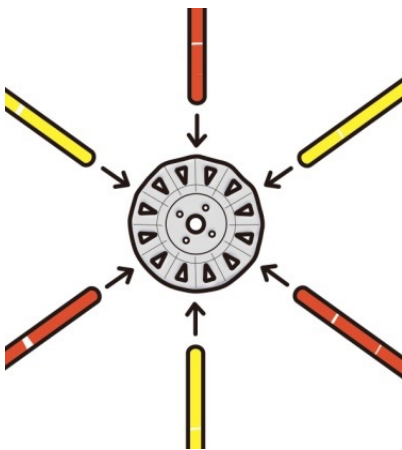
2. Buig de glowsticks tot ze flexibel zijn. Steek beide uiteinden van vijf glowsticks in de connector; dit worden de bloemblaadjes.

3. Druk tenslotte nog een glowstick als stengel in de connector.

4. Doe het licht uit.



Bal van glowsticks

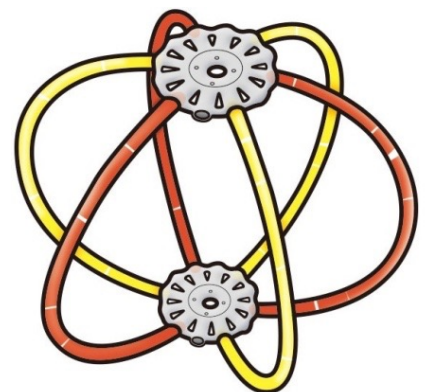


1. Je hebt twee ronde connectors en ten minste zes glowsticks nodig.

2. Buig de glowsticks tot ze flexibel zijn. Steek de zes glowsticks in één ronde connector.

3. Druk vervolgens het andere uiteinde van elke glowstick in de tweede connector.

4. Doe het licht uit.



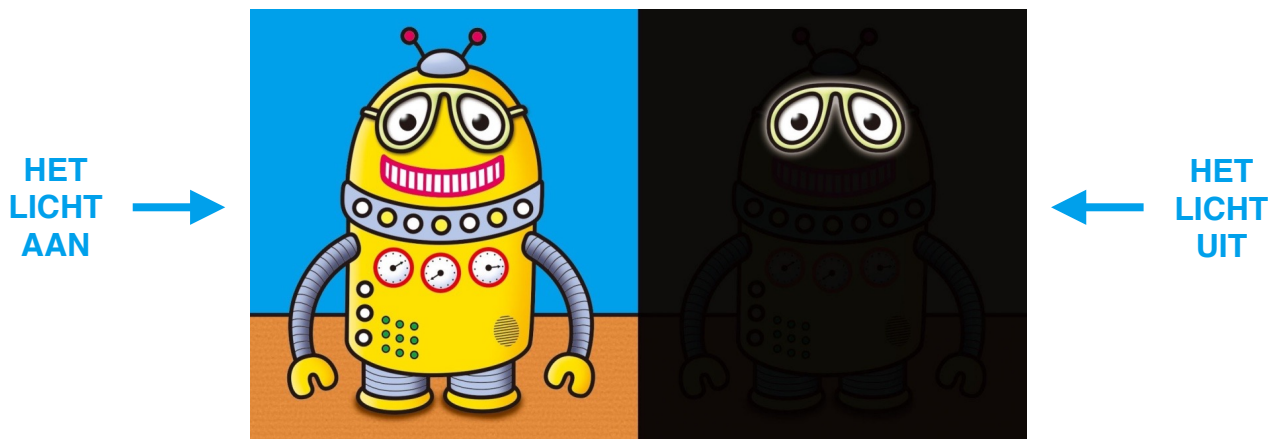
Professor Mike Robe legt uit ...

Bedenk nu je eigen ontwerpen. Nodig je gezinsleden of vrienden uit en doe het licht uit. Ze zullen verrast zijn!

Bewaar ten minste twee glowsticks voor het onderwaterexperiment.

GLOWBRIL

Dit is de favoriete bril van Teccy. Hij vindt het leuk om hem op te zetten en dan in het donker door het lab te lopen. Dit is best wel een beetje griezelig, want je ziet dan alleen maar een bril door de lucht zweven.

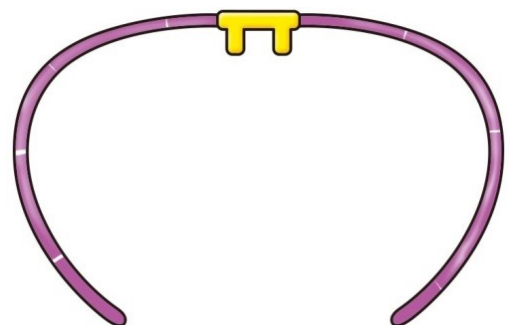
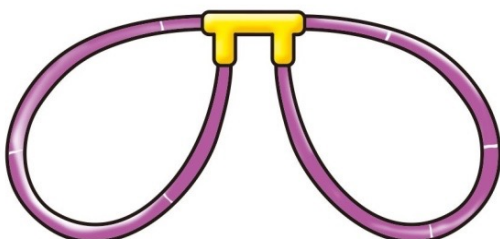


Wat je nodig hebt:

- 2 glowsticks • 1 neusconnector
- 2 pootconnectors

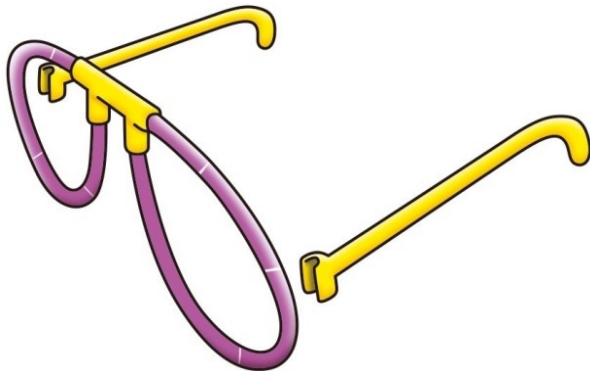
Wat je moet doen:

1. Buig elke glowstick tot hij flexibel is.



2. Druk een uiteinde van elke glowstick in de zijkanten van de neusconnector.

3. Buig de twee glowsticks rond en druk de andere uiteinden onderin de neusconnector.



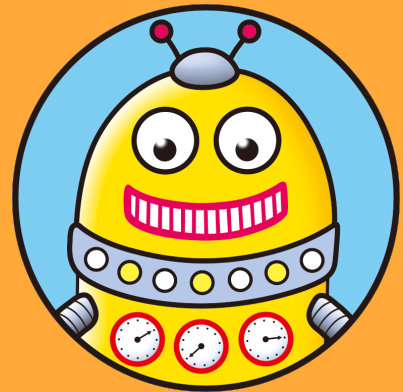
4. Bevestig tenslotte de pootconnectors aan de zijkant van de twee lussen die worden gevormd door de glowsticks.

5. Zet je bril op, ga voor een spiegel staan, doe het licht uit en kijk in de spiegel.

TECCY WIL JE TESTEN

Kun je het licht van een glowstick ook weer uitdoen?

JA of Nee



Antwoord = Nee, als de chemische reactie eenmaal is gestart kan die niet meer worden teruggedraaid!

GLOW-IN-THE-DARK-INSECT

De sterren en glowsticks in deze set zijn door mensen gemaakt, maar er zijn heel veel dingen in de natuur die licht geven, oftewel **luminesceren**. Als een levend wezen licht uitstraalt (vanwege een verandering in dat wezen) spreken we van **bioluminescentie**.

In je pakket vind je alles om een van mijn favoriete wezens te maken die 's nachts oplichten!

WAARSCHUWING! Dit experiment kan een beetje een knoeiboel worden. Leg daarom oude kranten over je werkplek! Raadpleeg de veiligheidsaanwijzingen.

Wat je nodig hebt:

- het poeder om je eigen glow-in-the-dark slijm te maken en de slijmpot
- de mal voor het vuurvliegje
- een mengstaafje
- 2 ogen
- warm water
- een (zak)lamp

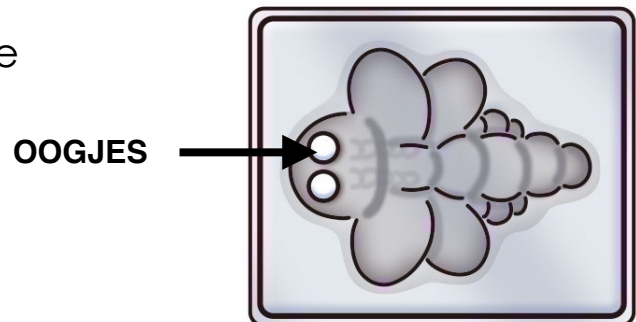
Wat je moet doen:

1. Open het zakje poeder en schenk het in de pot.

2. Doe er water bij tot de pot bijna tot aan de rand vol is.

3. Roer het mengsel 5 minuten lang goed door met je mengstaafje totdat het dikker wordt. Als het mengsel na 5 minuten klonten vertoont, schenk het dan in je hand en meng de klonten met je vingers.

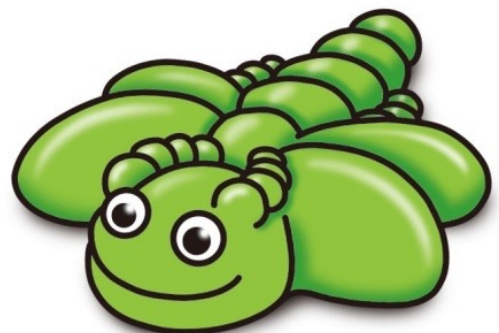
4. Schijn met een (zak)lamp op je glow-in-the-dark slijm.



5. Leg de mal voor het vuurvliegje op je werkblad en leg twee oogjes ondersteboven in de mal.

6. Schenk het slijm in de mal. Druk het slijm met je vingers in alle delen van de mal.

7. Keer de mal om zodat je vuurvliegje eruit komt.





8. Doe het licht uit en kijk hoe je vuurvliegje oplicht in het donker en langzaam een platte massa wordt.



9. Experimenteer nu met het slijm. Laat het door de vingers van je ene hand in je andere hand glijden. Probeer het snel en later langzaam uiteen te trekken en kijk wat er gebeurt.

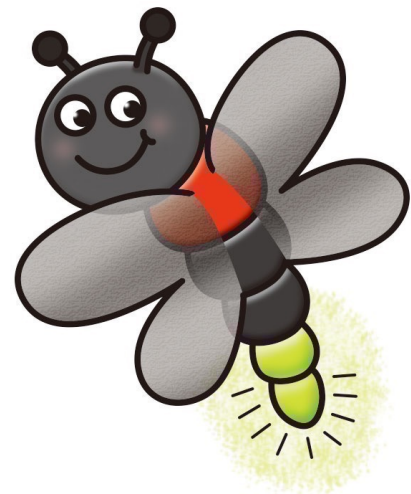
10. Bewaar je slijm als je het niet gebruikt in de afgesloten pot, anders droogt het uit.

11. Als je het slijm wilt weggooien, wikkel het dan in keukenpapier en doe het in de vuilnisbak. Gooi het nooit in de afvoer.

Professor Mike Robe legt uit ...

Vuurvliegjes geven licht door een chemische reactie in hun ingewanden. Het licht is vervolgens door hun huid heen te zien.

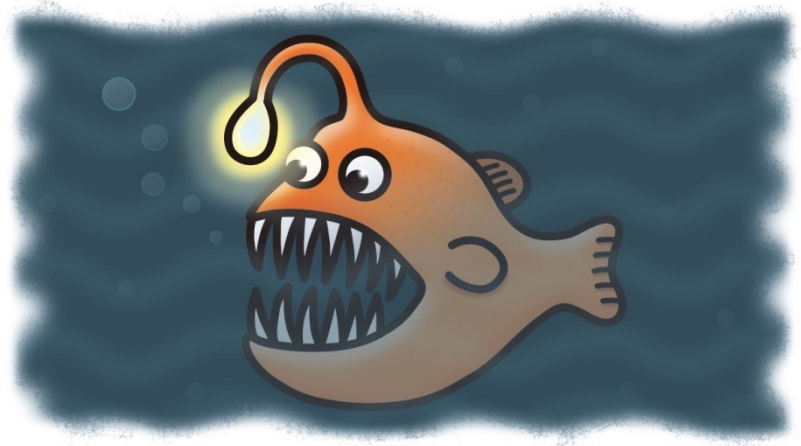
Je slijm is **fosforescerend**, net als de sterren in deze set. Het bevat een stof genaamd zinksulfide die licht opneemt en weer afgeeft.



OPLICHTEND EFFECT ONDER WATER

Er zijn allerlei dieren die licht geven, om verschillende redenen. De hengelvvis leeft in de diepzee waar het pikdonker is en gebruikt een lichtgevend orgaan om andere vissen te lokken die hij opeet.

Laten we eens kijken hoe dit oplichtende effect er onder water uitziet.



Wat je nodig hebt:

- 2 glowsticks
- een gootsteen of badkuip
- water
- badschuim of afwasmiddel

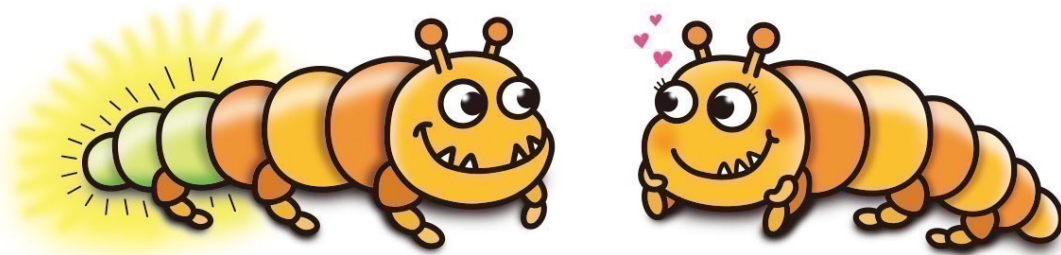
Wat je moet doen:

1. Vul het bad of de gootsteen voor de helft met water en laat je glowsticks erin vallen. Denk eens terug aan het temperatuurexperiment: wanneer lichten je glowsticks het helderst op in het bad: met warm of koud water?
2. Beweeg wat heen en weer met je glowsticks en kijk hoe het water eromheen lijkt op te lichten. Houd ze onder stromend water. Doe badschuim bij het water. Wat gebeurt er?

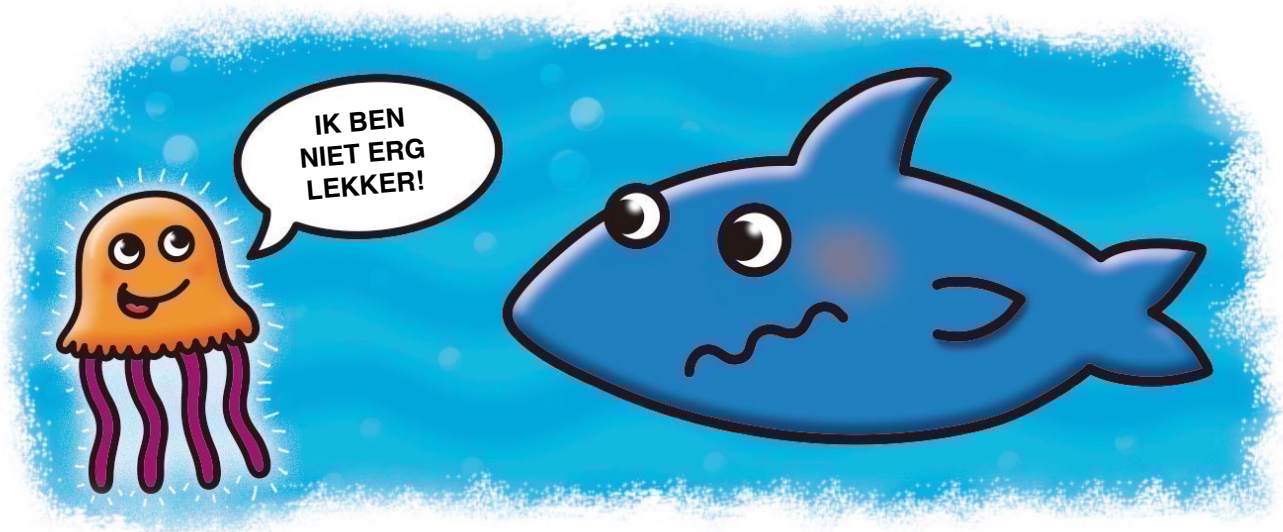
Professor Molly Cool legt uit ...

Het licht van de glowsticks laat het water oplichten. Als het goed is, kreeg je interessante effecten te zien toen je ze onder stromend water hield en er bellen ontstonden door het badschuim, waardoor de lichtgloed werd weerspiegeld.

Andere dieren die **bioluminescerend** zijn, zijn onder andere glimwormen die oplichten om een partner te vinden.



Men denkt dat sommige kwalen oplichten als teken voor roofdieren dat het niet verstandig is ze op te eten!

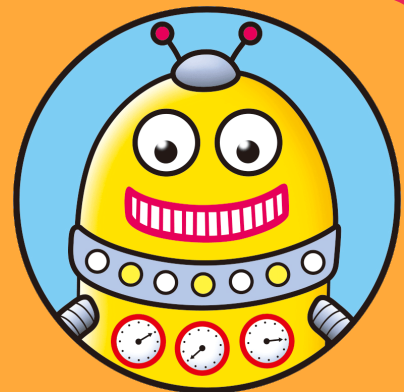


Sommige schimmels en paddenstoelen geven ook een lichtgloed af. Die paddenstoelen wil ik echt niet voor mijn avondeten!

TECCY WIL JE TESTEN

Glimwormen worden ook wel 'vuurvliegjes' genoemd. Maar zijn het echt wel vliegje of wormen? Glimwormen zijn...?

- A. Vlinders
- B. Vliegen
- C. Kevers



Antwoord = C

LICHTGEVENDE SUPERSTUITERBAL

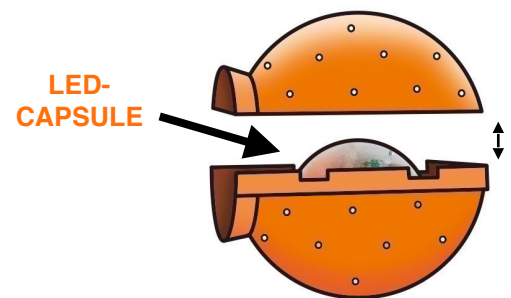
We hebben nieuwe, **fosforescerende** kristallen in ons lab waarmee iets heel bijzonders gebeurt als je er water bij doet. Ook hebben we een leuk apparaatje om je creatie nog helderder te laten oplichten!

Wat je nodig hebt:

- de mal voor een bal
- de glow-in-the-dark kristallen voor in de bal
- de knipperende ledcapsule
- een plastic beker
- water
- een lamp of zaklamp

Wat je moet doen:

1. Klem de twee helften van de mal aaneen met de ledcapsule ertussen.



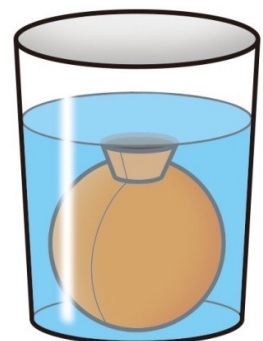
2. Schenk de inhoud van een zakje kristallen in de mal en tik daarna met de mal op een hard oppervlak, zodat de ledcapsule omhoog springt en op de kristallen komt te liggen. De ledcapsule moet zich ongeveer in het midden van je stuiterbalk bevinden.

3. Schenk de inhoud van de andere twee zakjes kristallen erbij tot je mal vol is.

4. Plaats de mal, met de opening naar boven, in de plastic beker.

5. Vul de beker met water tot de mal helemaal bedekt is en laat dit 3 minuten staan.

6. Neem de mal uit het water en laat hem nog 2 minuten met rust.



7. Klik de mal voorzichtig los, zodat de stuiterbal eruit komt. Spoel de bal af onder stromend water en laat hem drogen.
8. Schijn met een (zak)lamp op je stuiterbal.
9. Laat je bal nu maar stuiteren! Wat gebeurt er als je bal de grond raakt? Doe het licht uit om te zien hoe je bal knippert en licht geeft!

Professor Mike Robe legt uit ...

Deze speciale stuiterbalkristallen zijn **fosforescerend** en lichten op dezelfde manier op als het slijm en de sterren in deze set. Had jij ooit gedacht dat je een stuiterbal zou kunnen maken van een zakje kristallen? Maar dit zijn dan ook hele speciale kristallen. Het zijn polyvinylalcoholkorrels (oftewel PVoH). Dit is een polymeer. Polymeren bestaan uit lange ketens moleculen die op elkaar lijken. Droge PVoH-moleculen zijn hard maar als je er water bij doet, bewegen de moleculen verder uiteen doordat het water wordt opgenomen en daardoor kleven de kristallen aan elkaar.

Zodra de bal de grond raakt, worden alle moleculen tegen elkaar geduwd. Hierbij nemen ze de energie van de schok op en daardoor stuitert de bal weer omhoog. De knipperende led-bal heeft een sensor die voelt wanneer de bal de grond raakt. Door de sensor gaan de leds dan knipperen. Led staat voor '*light emitting diode*' (diode die licht afgeeft). Doordat leds ervoor zijn ontworpen om het licht in een specifieke richting uit te stralen wordt er geen licht verspild en zijn ze dus veel efficiënter dan andere lichtbronnen.

Naarmate er meer water verdampt, wordt je stuiterbal steeds harder en stuitert hij minder goed. Als je hem in een afgesloten plastic zak in de koelkast bewaart, gaat hij langer mee. Laad hem telkens voor gebruik op.

TECCY WIL JE TESTEN

Waarvoor wordt fosforescerende inkt gebruikt?

- A. Om boodschappenlijstjes te schrijven
- B. Voor bordjes die aangeven waar de nooduitgang is
- C. Om je huiswerk na te kijken



Antwoord = B

UV-DETECTIVE

Alles wat we tot nu toe getest hebben, geeft **zichtbaar licht** af dat je kunt zien. Met de UV-pen uit je set kun je **onzichtbaar licht** zien dat we normaal gesproken niet kunnen zien met onze mensenogen. Voorwerpen die dit onzichtbare licht afgeven zijn **fluorescerend**: ze lichten op als de lichtbron erop wordt gericht en worden weer donker zodra het licht wordt weggehaald.

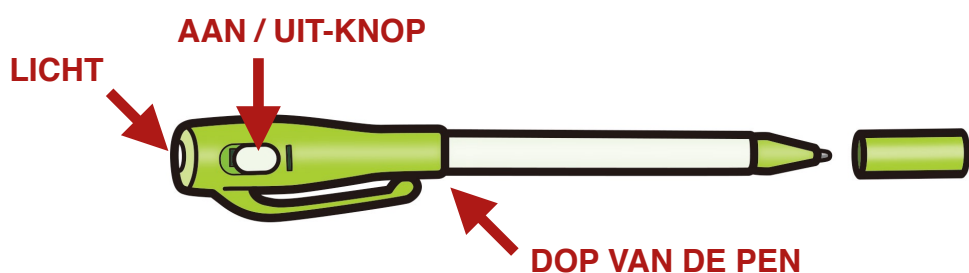
WAARSCHUWING! Kijk NOOIT rechtstreeks in het licht. UV-licht kan schade aan je ogen aanbrengen.

Wat je nodig hebt:

- een UV-pen en een zaklamp
- witte kleren
- huishoudelijke artikelen

Wat je moet doen:

1. Voor optimale resultaten moet je je in een donkere ruimte bevinden. Wees voorzichtig als je in het donker rondloopt.

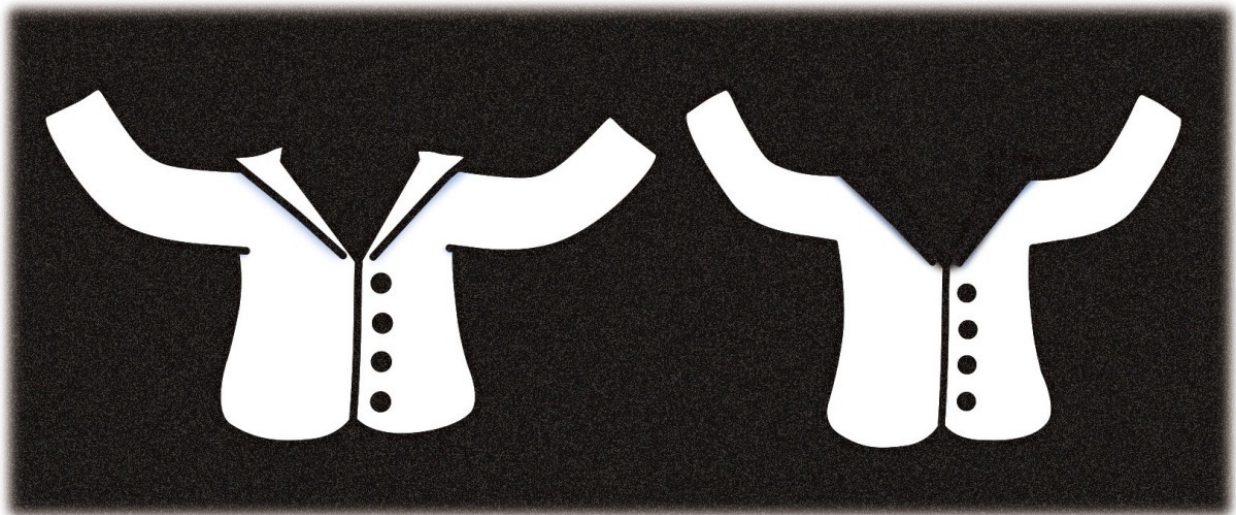


2. Schijn met je zaklamp over witte kleren, zoals een wit T-shirt. Wat gebeurt er?

3. Zijn er nog andere dingen in huis die net zoals witte kleding oplichten (kijk eens naar merktekens op papiergeld, post-its en papier).

Professor Molly Cool legt uit ...

De witte kleding licht op omdat hij **fluoresceert**. Er worden chemische stoffen aan witte stoffen toegevoegd om ze lichter te laten lijken.



Deze chemische stoffen absorberen het UV-licht van je pen en stralen dit als **zichtbaar licht** uit dat je kunt zien. Dit gebeurt alleen als je met je zaklamp op de stof schijnt. Als je je zaklamp uitschakelt, licht de stof niet meer op.

Er zijn heel veel geverfde of gekleurde dingen met **fluorescerende** stoffen erin. Papiergeld bevat een **fluorescerende** verfstof zodat je onder een UV-lamp kunt controleren of het echt is.

TECCY WIL JE TESTEN

Als je 's avonds in het donker gaat wandelen of fietsen, kun je het beste een speciaal vest over je kleren dragen. Wat maakt dat vest speciaal? Het is...

- A.** Bioluminescerend **B.** Fluorescerend
C. Fosforescerend



Antwoord = B; door het licht van autolampen licht je vest op en ben je beter te zien voor het verkeer.

LEKKER UV

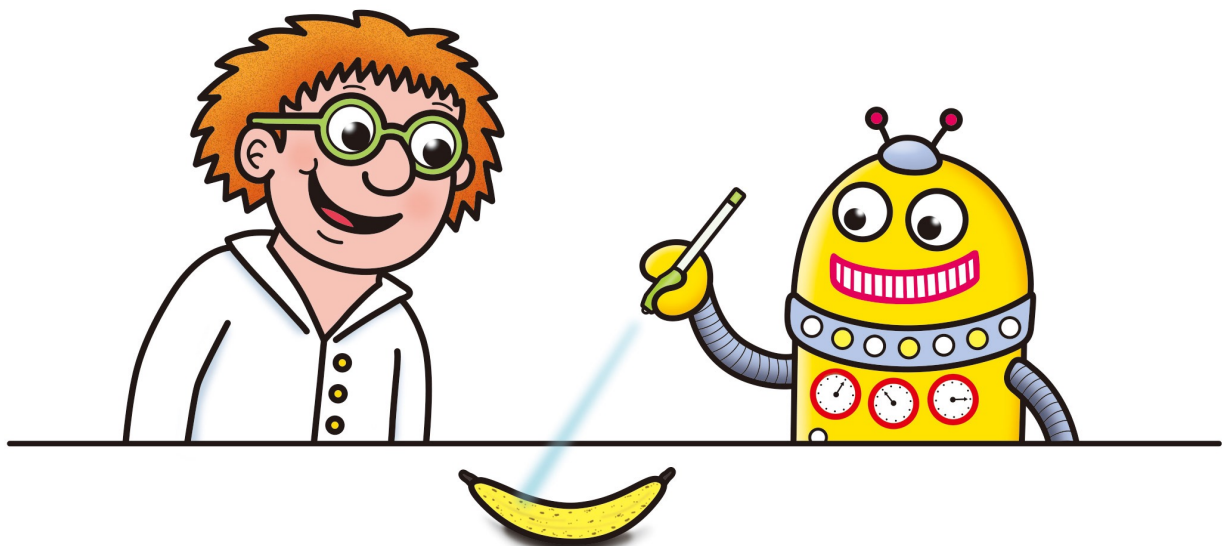
In het vorige experiment hebben we naar zaken in en rond ons huis gekeken die door mensen **fluorescerend** zijn gemaakt. Nu gaan we naar dingen kijken die van nature **fluorescerend** zijn!

Wat je nodig hebt:

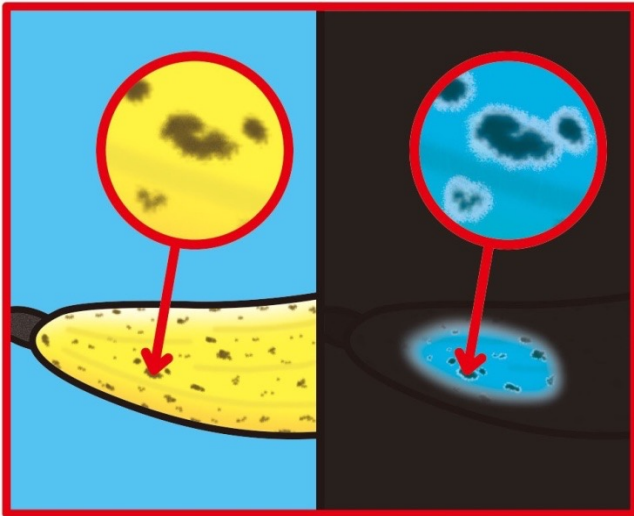
- UV-pen en zaklamp
- een rijpe banaan met veel bruine plekken

Wat je moet doen:

1. Je moet je weer in een donkere ruimte bevinden.
2. Schijn met je zaklamp op de banaan. Wat zie je?



Professor Mike Robe legt uit ...

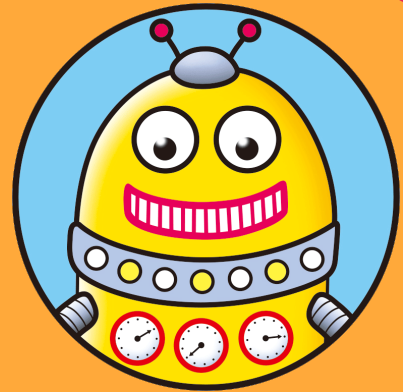


Je zou rond elke bruine plek op je banaan een ring moeten zien die oplicht. Er zijn nog meer levensmiddelen die oplichten, bijvoorbeeld tonic en witte levensmiddelen zoals melk en gekookte eieren – schijn er eens met je zaklamp op. Wat zie je??

TECCY WIL JE TESTEN

Tonic bevat kinine. Daardoor licht het op onder UV-licht, maar waar komt kinine vandaan?

- A. De schil van een vrucht
- B. De schil van een groente
- C. De bast van een boom



Antwoord = C, kinine komt van de bast van de kinaboom.

EEN POPPENSHOW MET UV-LICHT

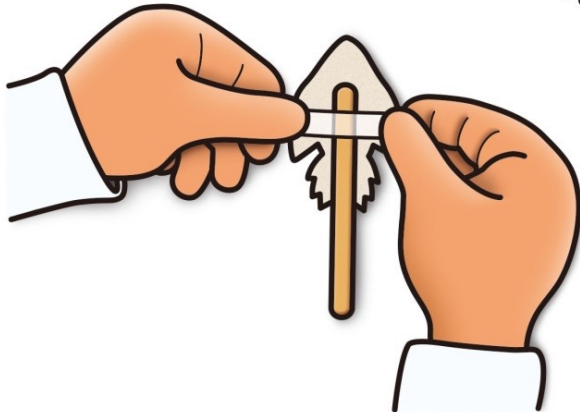
Het is leuk om te doen alsof er iets door de lucht zweeft. Teccy doet dat met zijn bril, maar er zijn meer mogelijkheden. Met de aanwijzingen hieronder kun je zelf een poppenshow met UV-licht geven

Wat je nodig hebt:

- de kartonnen vormen
- 3 houten lollystokjes
- plakband

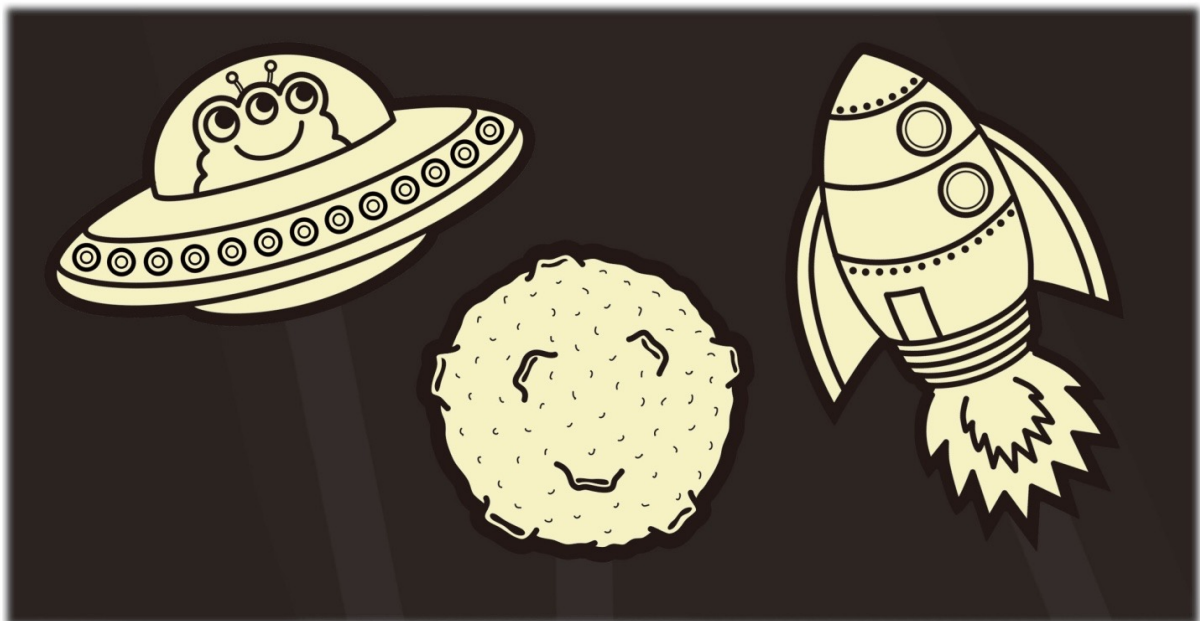
Wat je moet doen:

1. Druk de kartonnen vormen uit het vel. Je kunt voor een ruimte- of een onderwaterscène kiezen!



2. Bevestig de kartonnen vormen met plakband op de houten stokjes.

3. Doe het licht uit en plaats je zaklamp zo dat die richting je poppetjes schijnt. Geef nu een korte show. In onze show vloog de alien in zijn ruimteschip naar de planeet, maar werd hij weggejaagd door de raket! Je kunt je poppetjes op magische wijze laten verdwijnen door het stokje rond te draaien.



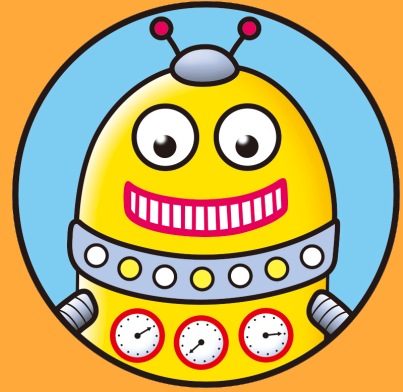
Professor Molly Cool legt uit ...

Als je de lamp uitdoet, lijken je poppetjes in de lucht te zweven. Dit komt omdat de kartonnen vormen met UV-inkt gedrukt zijn, waardoor de afbeeldingen oplichten als het UV-licht erop schijnt.

TECCY WIL JE TESTEN

Met welke Engelse naam wordt UV-licht ook wel aangeduid?

- A. redlight
- B. greenlight
- C. blacklight



Antwoord = C

GEHEIME BOODSCHAPPEN

Misschien heb je gezien dat je UV-zaklamp ook een pen is! Mike en ik sturen elkaar steeds weer geheime boodschappen, vooral over ons lievelingseten! Als je iets met je UV-pen schrijft, wordt de boodschap veel spannender!

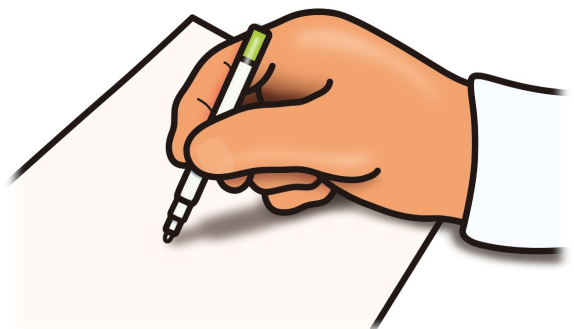
Wat je nodig hebt:

- de UV-pen • je notitieblok

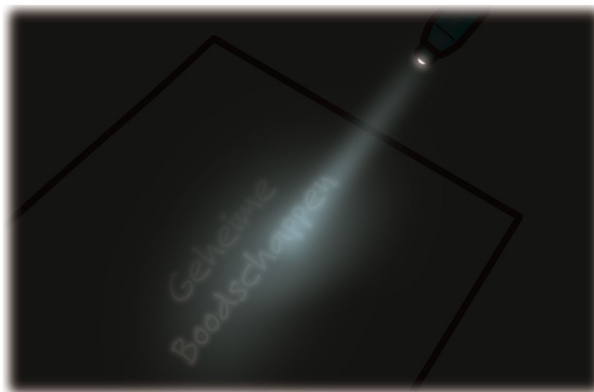


Wat je moet doen:

1. Schrijf een bericht in je notitieblok.



2. Doe het licht uit en schijn met je zaklamp op de bladzijde om je geheime boodschap te vinden!



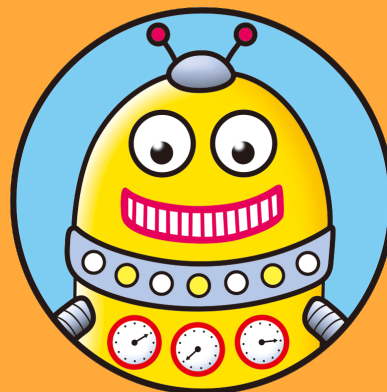
Professor Molly Cool legt uit ...

Je pen bevat UV-inkt, zoals die ook op de UV-poppetjes was gebruikt. Als je in het daglicht schrijft, zie je de inkt niet. Deze bevat namelijk geen kleurstof, maar alleen **fluorescerende** inkt. Als je het licht uitdoet, is je bericht perfect te zien! Welke geheime boodschappen ga jij sturen?

TECCY WIL JE TESTEN

Met welk fruit kun je onzichtbare inkt maken?

- A. Citroen
- B. Watermeloen
- C. Druif



Antwoord = A, maar je kunt het alleen zien als je het papier waarop je hebt geschreven verwarmt. Citroensap wordt namelijk bruin als je het verwarmt.

We hopen dat jij net zoveel plezier aan deze experimenten hebt beleefd als wij. Bekijk ook onze andere experimenteerpakketten op www.galttoys.com en ontdek nog veel meer!

