havo/vwo
ONDERBOUW

# Leren over vaccineren.nl

**Voor je ligt de lessenserie Leren over vaccineren die in samenwerking met het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) gemaakt is door een team van biologiedocenten. Zo krijgen scholieren als ze 14 zijn een uitnodiging voor de meningokokkenvaccinatie. Mooie aanleiding om met de scholieren aan de slag te gaan over wat een vaccin is, hoe een vaccin werkt en wat groepsbescherming is. Ook leren ze wat de voor- en nadelen van vaccineren zijn. Na het doen van deze lessenserie hebben leerlingen inzicht in de meerwaarde van vaccinaties in het algemeen. Ook kunnen ze als het goed is een weloverwogen besluit nemen of ze zich willen laten vaccineren.**

**Heb je vragen of suggesties ter verbetering? Mail dan naar Tycho (malmberg@nibi.nl) dan kunnen we het lesmateriaal nog beter maken!**

**Veel plezier ervan!**


| | |
|---|---|
| Tycho Malmberg | *NIBI - Nederlands Instituut voor Biologie* |
| Martine Kalisvaart | *Pax Christi College Druten* |
| Marie Louise Goudeau | *Universiteit Utrecht* |
| Froukje Gerrits | *CSV Zone.college Doetinchem* |
| Linda Visser | *Het Schoter Haarlem* |
| Liesbeth Pronk | *Almere College Dronten* |
| Ton Schijvens | *Haags Montessori Lyceum* |
| Demelza Gudde | *Marnix Gymnasium Rotterdam* |
| Gerdien van der Veer | *Innova Stedelijk Lyceum Enschede* |
| Anny van Leijsen | *KSE Etten-Leur* |


## Colofon


Dit is een uitgave van het NIBI, te gebruiken voor onderwijsdoeleinden.
**Vormgeving:** Annemarie Roos
**Animatie:** Jeroen B. de Jong, Tuanes – www.jeroenbdejong.com
**Filmmaker:** Leendert Oostlander


**Copyright:** NIBI, Utrecht december 2024

# Inhoud


1 Inleiding

4 Overzicht lessenserie en tijdsinvestering

6 Antwoorden

12 Instructie en tips

17 Begrippenlijst


**Extra**

Check de extra docentenbijlage voor klassen met veel jongeren met een Islamitische achtergrond.



# Overzicht lessenserie en tijdsinvestering

| | Opdracht | Wat doen de leerlingen? | Leerdoelen |
|---|---|---|---|
| 1 | Film kijken | Met de klas film kijken, daarna zelf vragen beantwoorden. | Kennis maken met HPV en hoe een vaccin werkt. |
| 2 | HPV-vaccinatie in het nieuws | Ze lezen vier nieuwsbronnen over HPV en noteren de voor- en nadelen van de HPV-vaccinatie. Daarna beargumenteren ze of ze de HPV-prik willen nemen. | Eigen mening vormen en reflecteren op de mening van anderen. |
| 3 | Knippen en plakken | Ze knippen acht stripplaatjes met tekst uit, leggen ze in de juiste volgorde en plakken ze op het plakblad op. | Leren dat virussen en bacteriën aan de buitenkant antigenen hebben. Dat witte bloedcellen antistoffen kunnen maken die op de antigenen van de ziekmakers vasthechten waardoor andere witte bloedcellen ze kunnen opruimen. |
| 4 | Informatie verzamelen | Ze verdiepen zich in de infectieziekten uit het Rijksvaccinatieprogramma met hulp van internet (www.rijksvaccinatieprogramma.nl). | Leren wat een infectieziekte is, wat vaccinatie is en hoe een vaccin gemaakt wordt. Leren wat groepsbescherming is. Meer leren over infectieziekten uit het Rijksvaccinatieprogramma zoals mazelen, HPV en meningokokkenziekte. |
| 5 | Vraag het thuis | Thuis vragen aan ouders/verzorgers welke vaccinaties ze gehad hebben en of hun ouders/verzorgers ook gevaccineerd zijn. Erachter komen hoe hun ouders/verzorgers over vaccinatie denken. | Interviewvaardigheden opdoen en bondig rapporteren. |
| 6 | Jouw mening telt | Ze vormen hun mening over vaccinatie aan de hand van stellingen en kiezen of deze mening gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart). | Een onderbouwde mening vormen over de voor- en nadelen van vaccinatie. |
| 7 | Deel je kennis | Leerlingen maken een voorlichtingsproduct (poster, flyer, filmpje, et cetera) waarmee ze hun eigen ouders/verzorgers kunnen informeren over infectieziekten en vaccinaties. Hoe een vaccin werkt? En wat groepsbescherming is. | Presenteren en delen van opgedane kennis over vaccinatie. |



| | Voorbereiding en benodigdheden | Benodigde tijd |
|---|---|---|
| 1 | Internetverbinding en scherm met geluid om film af te spelen. | 25 minuten<br>(Film kijken 15 minuten, vragen 10 minuten) |
| 2 | Geen voorbereiding | 30 minuten<br>(20 minuten om vier bronnen te lezen, 10 minuten om argumenten op te schrijven en 5 minuten voor opschrijven eigen mening |
| 3 | Scharen en lijm waarmee stripplaatjes en bijbehorende tekst kunnen uitknippen en opplakken. | 30 minuten |
| 4 | Internet zodat ze informatie kunnen opzoeken | 45 minuten<br>(30 minuten informatie verzamelen en 15 minuten antwoorden formuleren) |
| 5 | Huiswerk opgeven | 30 minuten<br>(ligt er aan hoe uitgebreid het interview wordt en hoe ze het uitwerken) |
| 6 | Ruimte maken in klaslokaal om te bewegen en uitprinten 4 blaadjes met: hoofd-voor, hoofd-tegen, hart-voor, hart-tegen. De docent is de moderator en bewaakt het groepsproces. | 35 minuten<br>(8 stellingen en 4 minuten per stelling) |
| 7 | Leerlingen instructie geven over de eisen van het voorlichtingsproduct. Geef ze een rubric als feedback-instrument . Lege postervellen of papier regelen voor voorlichtingsproduct. | 60 minuten<br>(30 minuten bepalen van de inhoud en ontwerp maken van het voorlichtingsproduct, 30 minuten tekenen en schrijven). Een filmpje maken kost meer tijd! |

**Extra**
Check de extra docentenbijlage voor klassen met veel jongeren met een Islamitische achtergrond.

# Antwoorden

## Film kijken

Je gaat kijken naar een fragment van het Jeugdjournaal over de HPV-vaccinatie en een interview met Joost en Melanie die beiden kanker kregen door HPV.

**Jeugdjournaal**
https://youtu.be/1YM5EVV2dJ4



**Interview Joost**
https://youtu.be/sXXsU2Ql-_U

**Interview Melanie**
https://tinyurl.com/3sbyucuk




**1 Wat is HPV?**
HPV staat voor het humaan papillomavirus. Een virus dat verschillende soorten kanker kan veroorzaken en via seks wordt overgedragen. Je kunt het virus ook krijgen als je vrijt of voorspel hebt met iemand die besmet is. HPV wordt dan overgedragen via de handen, huid en mond.

**2 Hoe kun je kanker van HPV krijgen?**
Het virus is erg besmettelijk, bijna iedereen die seksueel actief is komt er mee in aanraking tijdens zijn leven. Bijna altijd wordt het virus door het eigen lichaam opgeruimd. Maar soms niet, dan kun je later in je leven (voorstadia van) kanker ontwikkelen.

**3 Welke vorm van kanker kreeg Joost?**
Joost heeft kanker gehad aan zijn hoofd-hals, meer specifiek mond-keelkanker.

**4 Welke vorm van kanker kreeg Melanie?**
Baarmoederhalskanker

**5 Hoe verliep de behandeling van Joost en Melanie?**
Joost is geopereerd waarbij ze het kankergezwel in zijn hals hebben weggehaald. Daarna is hij ook nog in totaal 34 keer bestraald. Van het bestralen is hij heel ziek geweest en heeft hij veel last van ondervonden.
Bij Melanie is de baarmoeder operatief verwijderd waardoor ze nu nooit meer kinderen kan krijgen.

**6** **Hoe denk jij over de HPV-vaccinatie? Zou je de vaccinatie willen, of heb je hem al gehad?**
Eigen antwoord van de leerling.

**Heb je nog een vraag, schrijf hem hier op en stel hem aan je docent.**

**7** Eigen antwoord van de leerling.

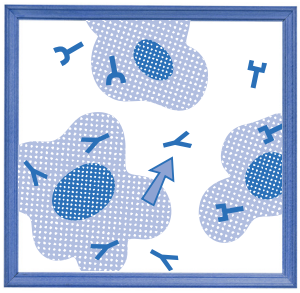
## 2 HPV-vaccinatie in het nieuws

Bij hoofdstuk 2 zijn de antwoorden afhankelijk van de mening van de leerling of zijn er geen kennisvragen.

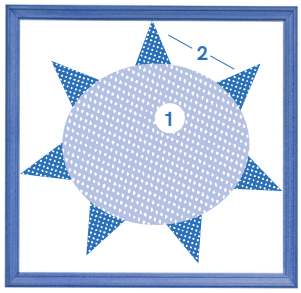
## 3 Knippen en plakken

**1** In de vier plaatjes hieronder zie je drie hoofdrolspelers in de reactie van je lichaam op een infectie.

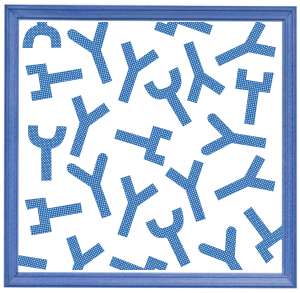
**a** Vul bij elk plaatje hieronder de juiste hoofdrolspeler in.



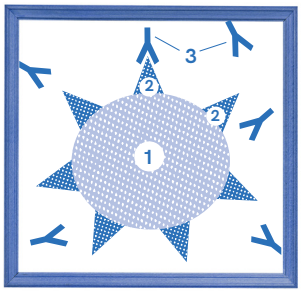
Elke **witte bloedcel** maakt één type **antistof**




1 **Ziekteverwekker**
2 **Antigenen**



**Drie soorten antistoffen**




1 **Ziekteverwekker**
2 **Antigenen**
3 **Antistoffen**

**b** Op de volgende pagina vind je acht plaatjes en acht beschrijvingen in willekeurige volgorde. Knip de plaatjes en de beschrijvingen uit en zet ze in de goede volgorde om het verhaal van de natuurlijke immunisatie kloppend te maken.

1

Stel, je bent op school en een klasgenoot moet niezen. Er vliegen dan druppeltjes met ziekteverwekkers door de lucht. Deze ziekteverwekkers kunnen dan in jouw lichaam terecht komen.

2




3

In je lichaam reageren de witte bloedcellen op de ziekteverwekkers met de vreemde antigenen. De witte bloedcellen weten alleen nog niet welke antistoffen op deze ziekteverwekker passen. Tijdens de zoektocht delen de ziekteverwekkers zich.

4



5

De ziekteverwekkers in je lichaam gaan delen. Het worden er daardoor erg veel en daarvan word je ziek.

6




7

Na een tijdje heeft je lichaam de goede witte bloedcel met de juiste vorm antistof voor de ziekte-verwekker gevonden. Nu kan de ziekte-verwekker bestreden worden.

8




9

Als je lichaam de goede antistoffen heeft gevonden en daarvan veel aanmaakt, word je weer beter.

10




11

Als een week later weer een klasgenoot moet niezen is de kans groot dat dezelfde ziekte-verwekkers door de lucht vliegen.

12




13

Nu herkennen de witte bloedcellen de ziekteverwekker meteen en worden direct de goede antistoffen aan-gemaakt.

14




15

Je bent nu immuun voor deze ziekte, je wordt niet meer ziek.

16




**c** Doe nu hetzelfde met de acht plaatjes en beschrijvingen op het knipblad voor de kunstmatige immuniteit.

1

Alle kinderen in Nederland krijgen meerdere keren in hun leven op verschillende leef-tijden een uitnodiging om zich te laten vaccineren.

2




3

Bij het vaccinatie-bureau krijg je een injectie met daarin kapotgemaakte ziekteverwekkers of stukjes ervan.

4



5

In je lichaam reageren de witte bloedcellen op de kapotte ziekteverwekkers met de vreemde antigenen. De witte bloedcellen weten nog niet welke antistoffen op deze ziekteverwekker passen, maar de ziekteverwekkers zijn te zwak om je ziek te maken in de tijd dat de witte bloedcellen zoeken.

6




7

Je voelt wel dat je een prik hebt gehad, maar je wordt meestal niet ziek en kunt gewoon naar school.

8




9

Terwijl jij gewoon doorgaat, vinden je witte bloedcellen de juiste antistoffen voor de ziekteverwekker.

10




11

Het zou kunnen dat je later besmet wordt met de ziekteverwekker van een gevaarlijke ziekte waartegen je bent gevaccineerd.

12




13

Gelukkig zijn jouw witte bloedcellen nu al voorbereid en maken ze snel de goede antistoffen.

14




15

Je bent door de vaccinatie immuun voor deze ziekte, je wordt niet of minder ziek.

16




## 4 Informatie verzamelen

**1 Wat is een infectieziekte en hoe werkt je eigen afweer?**

**a Schrijf 10 infectieziektes op.**

Corona, bof, mazelen, rode hond, cholera, malaria, tbc, kinkhoest, tetanus, meningokokkenziekte, HIV et cetera.

**b Wat is een infectieziekte?**

Een infectieziekte wordt veroorzaakt door een ziekmakend micro-organimse zoals een virus, bacterie of schimmel. Ook zijn er infectieziekten die veroorzaakt worden door parasieten als amoeben, wormen. Er zijn zelfs infectieziekten die veroorzaakt worden door eiwitten zoals prionen.

**c Wat gebeurt er als je geïnfecteerd wordt / Hoe reageert je lichaam als je geïnfecteerd wordt?**

Je lichaam reageert verschillend, maar je immuunsysteem herkent het micro-organisme als lichaamsvreemd en dan ontstaan er verschillende afweerreacties zoals koorts en je witte bloedcellen gaan antistoffen aanmaken.

## 2 Hoe helpt een vaccin je om een infectieziekte te bestrijden/voorkomen?

### a Wat is een vaccin?

Een vaccin bestaat uit een stukje bacterie (of aangepaste hele bacterie) of een verzwakt virus met wat hulpstoffen en een vloeistof om het te kunnen toedienen via een injectienaald. Er zijn ook vaccins in de vorm van pillen of een drankje maar dat is een uitzondering.

### b Hoe werkt een vaccin?

Na toediening van een vaccin maakt je lichaam geheugencellen aan, dat zijn bepaalde witte bloedcellen die antistoffen produceren of die andere witte bloedcellen aansturen om antistoffen te maken. Zodra je dan in aanraking komt met de echte ziekmaker kan je lichaam snel witte bloedcellen aanmaken die het virus of de bacterie opruimen.

### c Voor welke infectieziektes zijn er vaccinaties?

Zie www.rijksvaccinatieprogramma.nl of rivm.nl. Er zijn meer vaccins tegen infectieziekten zoals waterpokken en griep. Deze zitten niet in het Rijksvaccinatieprogramma.

### d Komen infectieziektes waar vaccinaties voor zijn nog voor in Nederland?

Sommige als polio bijna niet meer en andere zoals meningokokken of mazelen helaas wel of er is een nieuwe variant ontstaan die nog niet in het vaccin zit.

## 3 Waarom vaccineren? En wat is groepsbescherming?

Een vaccin zorgt ervoor dat ziekmakende virussen of bacteriën worden opgeruimd waardoor ze zich niet meer kunnen verspreiden. Ook kinderen die niet ingeënt zijn, lopen dan minder risico de infectieziekte te krijgen. Ze worden als het ware beschermd door de groep ingeënte kinderen. Ziektes bij baby's verlopen ook veel heftiger en sneller dan bij volwassenen. Zie ook video ' Hoe werkt je weerstand' **https://rijksvaccinatieprogramma.nl/infectieziekten**

### a Waarom worden baby's en kinderen gevaccineerd?

Je afweersysteem moet nog leren en bij baby's is dit systeem nog niet getraind genoeg omdat ze nog niet met ziekmakende bacteriën en virussen in aanraking zijn geweest.

### b Wanneer worden volwassenen gevaccineerd?

Als ze bijvoorbeeld op reis gaan naar een land waar sommige infectieziekten zoals gele koorts nog voorkomen.

### c Wat is een vaccinatiegraad?

De vaccinatiegraad geeft aan welk percentage van een leeftijdsgroep zich heeft laten vaccineren tegen een bepaalde infectieziekte (zoveel % van de …jarigen heeft de …prik gehaald).

### d Waarom vaccineren sommige mensen zich niet?

Sommige mensen hebben een te slechte afweer en mogen op doktersadvies niet gevaccineerd worden. Of er is een andere medische oorzaak. Maar er zijn ook mensen die zich bewust niet willen laten vaccineren vanwege geloofsovertuiging of omdat ze bang zijn dat het vaccin meer kwaad doet dan goed. Of omdat ze denken dat je lichaam prima in staat is om een infectie zelf te bestrijden.

## 4 Hoe wordt een vaccin gemaakt?

Vaccins worden door farmaceutische bedrijven gemaakt in een laboratorium. Het duurt soms wel twintig jaar om een vaccin te ontwikkelen. Zo wordt het griepvaccin gemaakt in cellijnen. Ze moeten dan eerst heel veel virusdeeltjes (influenza) oogsten uit de cellijnen en deze virussen dan vervolgens behandelen zodat ze niet meer ziekmakend zijn. Bij een bacerie-vaccin zijn het vaak stukken eiwitten die op de buitenkant van de bacterie zitten en die worden gewonnen door bacteriën te kweken op voedingsmedia. Belangrijk is dat virusvaccins gekweekt moeten worden in geschikte cellen, in tegenstelling tot bacteriële vaccins. Virussen groeien alleen in cellen.

### a Wat zit er in een vaccin?

Een vaccin bestaat uit een stukje bacterie of een onschadelijk gemaakte bacterie, of een verzwakt virus met wat hulpstoffen en een vloeistof om het te kunnen toedienen via een injectienaald. Er zijn ook vaccins in de vorm van pillen of een drankje maar dat is een uitzondering.

### b Hoe wordt een vaccin getest?

Vaccins worden uitgebreid getest of ze veilig en werkzaam zijn, dat kan met cellijnen en proefdieren en daarna op mensen.

### c Zijn er er bijwerkingen van een vaccin?

De meeste vaccins hebben lichte bijwerkingen zoals plaatselijk rode plekken, jeuk maar soms ook koorts. Heel af en toe worden koortsstuipen gerapporteerd als bijwerking.

## 5 Wat houdt het meningokokken- en HPV-vaccin in?

### a Wat zijn meningokokken en wat is HPV?

Meningokokken zijn bacteriën die hersenvliesontsteking kunnen veroorzaken of bloedvergiftiging dan heb je zogeheten meningokokkenziekte. HPV staat voor het humaan papillomavirus dat verschillende soorten kanker kan veroorzaken, zoals: mond- en keelkanker, vaginakanker, peniskanker, baarmoederhalskanker, anuskanker en schaamlipkanker.

### b Hoe kun je besmet raken met meningokokken en HPV?

Door hoesten, niezen of zoenen krijgt de meningokokkenbacterie de kans zich te verspreiden. De bacterie kan in je neus of keel zitten, zonder dat je het weet. Ook als je zelf niet ziek bent door de bacterie, kun je een ander besmetten.

Vrijwel alle mannen en vrouwen worden in hun leven een keer besmet met HPV, meestal vlak na het seksueel actief worden. Het virus wordt overgedragen tijdens seks. Het virus zit niet alleen op de penis, anus en de vagina, maar ook op de huid rond de geslachtsorganen, billen, vingers of mond.

### c Welke ziektes kun je daarvan krijgen?

Van een besmetting met meningokokken kun je hersenvliesontsteking krijgen als de bacterie in de vliezen van de hersenen terechtkomt en bloedvergiftiging als de bacterie in je bloed terechtkomt en daar vaak in de ledematen schade veroorzaakt.

HPV is de veroorzaker zes soorten kanker (zie ook antwoord 5a), daarnaast zijn er bepaalde HPV-typen die genitale wratten veroorzaken.

### d Zijn er medicijnen tegen deze infectieziektes?

Meningokokkenziekte wordt behandeld met antibiotica, maar deze werken niet altijd bij deze ziekte waardoor patiënten in een deel van de gevallen overlijden of blijvende restverschijnselen overhouden.

HPV kan niet worden behandeld. Er zijn geen medicijnen voor.

### e Hoe vaak komt meningokokkenziekte voor in Nederland?

Van 2015 tot 2018 was er een stijging van het aantal patiënten met meningokokkenziekte W. Vóór 2015 waren er gemiddeld 4 patiënten per jaar. In 2015, 2016, 2017 en 2018 werden er respectievelijk 9, 50, 80 en 103 patiënten met meningokokkenziekte W gerapporteerd. In 2019 daalde het aantal patiënten en werden 62 patiënten gemeld.

In 2020 (tot en met maart) werden 8 patiënten met meningokokkenziekte W gemeld. Meer info op www.rivm.nl/meningokokken.

### f Hoe vaak worden mensen in Nederland ziek van HPV en hoeveel overlijden eraan?

De meest recente cijfers laten zien dat er in Nederland 1100 vrouwen en 400 mannen HPV-kanker ontwikkelen. Naar schatting 600 mensen overlijden eraan.

### g Op welke leeftijd kun je gevaccineerd worden tegen meningokokken en HPV?

Op dit moment worden kinderen via het Rijksvaccinatieprogramma met 14 maanden en 14 jaar gevaccineerd tegen Meningokokken ACWY. Het HPV-vaccin krijgen kinderen aangeboden in het jaar dat ze10 worden.










Bij de hoofdstukken 5, 6 en 7 zijn de antwoorden afhankelijk van de mening van de leerling of zijn er geen kennisvragen.

# Instructie en tips

## 1 Film kijken

**Jeugdjournaal**
https://youtu.be/1YM5EVV2dJ4

**Interview Melanie**
https://tinyurl.com/3sbyucuk

**Interview Joost**
https://youtu.be/sXXsU2Ql-_U

### Leerdoelen

Na deze opdracht hebben leerlingen kennis gemaakt met HPV en de gevolgen hiervan. Ook wordt aan leerlingen gevraagd hoe ze denken over de HPV-vaccinatie.

### Wat doen de leerlingen?

De leerlingen kunnen vooraf eerst de vragen lezen en daarna de filmpjes. Het kan zijn dat de films met daarin de twee ex-patiënten Joost en Melanie best heftig zijn voor de leerlingen. Praat hierover met de klas. Leerlingen worden vooral ook gestimuleerd om met eigen vragen te komen. Het is de bedoeling dat ze kennismaken met HPV en de gevolgen ervan en kennismaken met de mogelijkheden van het HPV-vaccin.

### Tips

Vraag welke vragen leerlingen zelf hebben over HPV of het HPV-vaccin.

## 2 HPV-vaccinatie in het nieuws

### Leerdoelen

- Leerlingen leren een eigen mening te vormen en leren te reflecteren op de mening van anderen.
- Leerlingen vormen een weloverwogen mening over vaccinatie door de voor- en nadelen ervan op een rijtje te zetten.

### Wat doen de leerlingen?

Ze lezen de volgende vier artikelen:

1. *'Bij jongens treden allerlei vormen van kanker op door hpv-virus'* – AD juni 2019
2. *'Laat jij je dochter vaccineren?'*– NTvG 2021
3. *'Ik ging door een lange donkere tunnel'* – Medisch Contact 2021
4. *Vragen* uit de HPV-folder van het RIVM

Daarna noteren ze de voor- en nadelen van de HPV-vaccinatie. Tenslotte noteren ze of ze de vaccinatie hebben gehaald of later nog willen halen (je kunt tot je 18e vaccinaties halen). Ze vergelijken hun eigen antwoord met dat van hun klasgenoot en gaan hierover met elkaar in gesprek.

### Tips

- Denk van tevoren na of je het belangrijk vindt je eigen mening te geven. Je kunt de voor- en nadelen ook klassikaal bespreken.
- Er is momenteel erg veel nieuws over vaccinaties. Niet alleen artikelen. Ook filmpjes zoals van poliopatiënt Roelofje Musche: **https://twitter.com/i/status/1079285962767687680**
- Je kunt ook andere bronnen geven dan de artikelen die wij hebben uitgezocht.
- Wil je toch nog speciaal aandacht geven aan de meningokokkenvaccinatie, dan kun je deze *Brugklas*-uitzending gebruiken waarin een paar jongeren gevolgd worden die voor de keuze wel/niet vaccineren staan:

**https://www.zapp.nl/programmas/brugklastv/gemist/AT_2105735**
Bekijk eventueel ook de *Je Zal Het Maar Hebben*-uitzending met Felice Bakker die als baby meningokokkenziekte kreeg toen er nog geen vaccin voor was. **https://youtu.be/aTMnjV5NXh4**

## 3 Knippen en plakken

### Leerdoelen

- Na deze opdracht hebben leerlingen geleerd wat virussen en bacteriën zijn en dat deze micro-organismen net als de cellen in ons lijf geen gladde buitenkant hebben maar een bobbelige buitenkant. Deze bobbels zijn de antigenen.
- Ook leren ze dat witte bloedcellen antistoffen kunnen maken die hechten aan de antigenen van de micro-organismen. Andere witte bloedcellen kunnen bacteriën en virussen herkennen als lichaamsvreemd vanwege de antistoffen die hechten aan de micro-organismen en zo kunnen ze de virussen en bacteriën opruimen.
- Ze leren het verschil tussen natuurlijke en kunstmatige immuniteit.

### Wat doen de leerlingen?

Ze knippen 8 stripplaatjes en 8 bijbehorende beschrijvingen uit, leggen die in de goede volgorde en plakken ze vervolgens op. Dat doen ze voor natuurlijke én kunstmatige immuniteit.

### Tips

Het is de bedoeling dat leerlingen na deze opdracht de basis snappen van hoe een vaccin werkt. Hiervoor is het nodig dat leerlingen een beeld hebben van de begrippen: antistoffen, virus, bacterie, witte bloedcel, antigenen. Check tussentijds of deze begrippen helder zijn. Laat leerlingen elkaars eerste tekeningetjes bekijken en van feedback voorzien en laat ze aan elkaar deze begrippen uiteggen. Je kunt voor- of tijdens het laten knippen en plakken ook nog de animatie *Hoe werkt een vaccin?* laten zien: **https://youtu.be/aUr_MJ-Rq_8**

## 4 Informatie verzamelen

### Leerdoelen

- Leerlingen leren wat een infectieziekte is en dat deze veroorzaakt wordt door ziekmakende micro-organismen zoals virussen en bacteriën.
- Leerlingen leren dat een vaccin bestaat uit een verzwakt virus of een deel van een bacterie.
- Na het inspuiten van het vaccin worden geheugencellen gemaakt die ervoor zorgend dat er snel antistoffen kunnen worden gemaakt. Deze antistoffen hechten aan de buitenkant van een virus of bacterie waardoor andere witte bloedcellen ze kunnen opruimen.
- Leerlingen leren dat groepsbescherming inhoudt dat er veel minder besmettingen met virussen en bacteriën kunnen plaatsvinden omdat de besmettingshaard heel klein is. Groepsbescherming heb je bij een hoge vaccinatiegraad waardoor mensen zonder vaccin toch beschermd zijn doordat de besmettingshaard zich niet kan uitbreiden.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen zoeken alleen of in groepjes informatie op om antwoord te vinden op de volgende vragen:

**1** Wat is een infectieziekte en hoe werkt je eigen afweer?
**a** Schrijf 10 infectieziektes op.
**b** Wat is een infectieziekte?
**c** Wat gebeurt er als je geïnfecteerd wordt / Hoe reageert je lichaam als je geïnfecteerd wordt?

**2** Hoe helpt een vaccin je om een infectieziekte te bestrijden/voorkomen?
**a** Wat is een vaccin?
**b** Hoe werkt een vaccin?
**c** Voor welke infectieziektes zijn er vaccinaties?

d Komen infectieziektes waar vaccinaties voor zijn nog voor in Nederland?

3 Waarom vaccineren? En wat is groepsbescherming?
a Waarom worden baby's en kinderen gevaccineerd?
b Wanneer worden volwassenen gevaccineerd?
c Wat is een vaccinatiegraad?
d Waarom vaccineren sommige mensen zich niet?

4 Hoe wordt een vaccin gemaakt?
a Wat zit er in een vaccin?
b Hoe wordt een vaccin getest?
c Zijn er er bijwerkingen van een vaccin?

5 Wat houdt het meningokokken- en HPV-vaccin in?
a Wat zijn meningokokken en wat is HPV?
b Hoe kun je besmet raken met meningokokken en HPV?
c Welke ziektes kun je daarvan krijgen?
d Zijn er medicijnen tegen deze infectieziektes?
e Hoe vaak komt meningokokkenziekte voor in Nederland?
f Hoe vaak worden mensen in Nederland ziek van HPV en hoeveel overlijden eraan?
g Op welke leeftijd kun je gevaccineerd worden tegen meningokokken en HPV?

### Tips

- Je kunt de klas in vijf groepen verdelen en elke groep een onderdeel laten uitwerken en daarna laten presenteren aan rest van de klas.
- Een andere werkvorm is dat de je de groepen (nadat ze in groepjes de informatie van een onderdeel hebben uitgezocht) opnieuw samenstelt waarbij in elke groep 1 expert van een ander onderdeel aanwezig is en deze leerling de hele groep informeert.
- Nog een variant is dat in elke groep vijf leerlingen zitten en elke leerling één onderdeel uitzoekt en deze daarna de opgezochte informatie met de groep deelt. Het uitwisselen van informatie vindt dan in de groep plaats, het uitzoeken van de informatie doet elke leerling dan alleen.

## 5 Vraag het thuis

### Leerdoelen

- Leerlingen horen hoe hun ouders/verzorgens tegen vaccinatie aankijken en wat hun ouders/verzorgers weten van vaccinatie. Ze leren hierdoor meer over henzelf.
- Leerlingen doen interview vaardigheden op en oefenen in het bondig rapporteren en opschrijven van de antwoorden.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen interviewen hun ouders/verzorgers en krijgen zo antwoord op de volgende vragen:

1 Zijn je ouders vroeger gevaccineerd? Zo ja, waarvoor en op welke leeftijd?
2 Kregen je ouders vroeger informatie over vaccinatie?
3 Kennen jouw ouders iemand die een ernstige infectieziekte heeft gehad? Zo ja, heeft deze persoon er wat aan overgehouden?
4 Nemen jullie ouders/verzorgers nu nog wel eens een vaccinatie (zoals bijvoorbeeld de griepprik of tetanusprik)?
5 Heben jouw ouders/verzorgers wel eens een reisvaccinatie gehaald? Tegen welke infectieziekte?
6 Waar ben jij zelf voor gevaccineerd en wanneer was dat?
7 Kan je je nog herinneren of je last had van die vaccinaties?
8 Zijn jullie huisdieren gevaccineerd, zo ja tegen welke ziektes?

### Tips

Leerlingen kunnen ook een foto nemen van een vaccinatieboekje of vaccinatiebewijs. Dan hebben ze de informatie in een oogopslag.

## 6 Jouw mening telt

### Leerdoelen

Leerlingen vormen een weloverwogen mening over vaccinatie en analyseren met elkaar of hun mening gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart).

### Wat doen de leerlingen?

De docent leest een van onderstaande stellingen op:

- Mensen die een vaccinatie weigeren zijn egoïstisch.
- Jongeren moeten vanaf hun 12e jaar zelf beslissen over vaccinatie.
- Scholen moeten alleen gevaccineerde leerlingen toelaten.
- Vaccinaties zijn overbodig voor jongeren want hun immuunsysteem is sterk genoeg.
- Jongens moeten ook de HPV-vaccinatie aangeboden krijgen.
- Mazelen krijgen is helemaal niet zo erg.
- Een meningokokkenvaccinatie is onnodig want de kans op meningokokkenziekte is klein.
- Vaccinaties maken je zieker dan de ziekte zelf.
- Iedereen moet de griepprik krijgen.
- Er moeten vaccinaties komen tegen alle ziektes.
- Infectieziekten maken je sterker.
- Het is onnatuurlijk om bij een vaccinatie dode of verzwakte ziekteverwekkers in te spuiten.
- Vaccinaties zijn overbodig omdat de meeste ziekten bijna niet meer voorkomen.

Daarna kiezen de leerlingen of ze voor- of tegen zijn en of deze keuze gebaseerd is op feiten (hoofd) of meer op gevoel (hart). Ze gaan dan in een van de vier hoeken van het klaslokaal staan waar het juiste briefje hangt. Zie voorbeeld van de plattegrond:

### Tips

- Download op www.lerenovervaccineren.nl de Powerpoint-presentatie met daarop de stellingen in fraaie layout.
- Als docent ben je de moderator. Je kijkt goed of iedereen goed meedoet. Je stuurt bij als dat nodig is. Het is belangrijk dat de sfeer goed is dat leerlingen echt hun eigen mening vormen en niet teveel afgaan op die van anderen. Wel mogen ze zich laten overtuigen door nieuwe inzichten en kunnen ze tijdens de oefening switchen. Je kunt soms de advocaat van de duivel spelen door argumenten voor- of tegen in te brengen. Het doel is dat leerlingen reflecteren op hun keuzen en zich bewust zijn van onderliggende argumenten. Baseren ze hun mening op feiten of op gevoel of een combi van beiden?



# 7 Deel je kennis

### Leerdoelen

Leerlingen presenteren hun opgedane kennis in goede informatiebrokken die zijn afgestemd op de doelgroep.

### Wat doen de leerlingen?

Leerlingen maken een voorlichtingsproduct. Dat kan van alles zijn: een poster, folder, filmpje of powerpointpresentatie. Het idee is dat leerlingen met dit product hun eigen ouders/verzorgers kunnen informeren. Het product moet antwoord geven op de volgende vragen:

1. *Hoe werkt een vaccin?*
2. *Wat zit er in een vaccin?*
3. *Wat is groepsbescherming?*

Ze worden verder vrij gelaten in de vorm.

### Tips

Vraag leerlingen of ze het nuttig vinden om hun eigen ouders te informeren met het zelfgemaakte voorlichtingsmateriaal. Stimuleer ze om er met hun ouders over in gesprek te gaan.

## Tips in het algemeen

Aan iedere school is een jeugdarts en/of -verpleegkundige verbonden. Neem eens contact op met de jeugdarts of jeugdverpleegkundige die aan jouw school is verbonden en bespreek met elkaar wat je samen kunt doen aan voorlichting en wat je kunt afstemmen op de vaccinatiemomenten. In sommige gevallen kan de jeugdgezondheidszorg ook zelf bijdragen aan de lessen, vragen beantwoorden of meedenken over het inzetten van bijvoorbeeld patiënten, infectieziektedeskundigen van de GGD of artsen uit het ziekenhuis (in bijzondere gevallen).



# Begrippenlijst

| | |
|---|---|
| **Antibiotica** | Stof die de groei van bacteriën remt of bacteriën doodt |
| **Antigeen** | Structuur aan de buitenkant van een cel. Hieraan kan een witte bloedcel zien of de cel een ziekteverwekker is of een cel van het eigen lichaam |
| **Antistof** | Klein eiwit dat door witte bloedcellen gemaakt wordt om ziekteverwekkers uit te schakelen |
| **Bacterie** | Eéncellig organisme. Sommige bacterie veroorzaken ziektes als je ze binnenkrijgt, dan heten ze een ziekteverwekker |
| **Geheugencel** | Witte bloedcel die aangemaakt wordt nadat je in aanraking bent geweest met een virus of bacterie |
| **Groepsbescherming** | Voor veel infectieziekten is sprake van groepsbescherming. Dat betekent dat wanneer veel kinderen ingeënt zijn tegen een bepaalde infectieziekte, deze ziekte minder vaak voor komt. Ook kinderen die niet ingeënt zijn, lopen dan minder risico de infectieziekte te krijgen. Ze worden als het ware beschermd door de groep ingeënte kinderen. Om deze groepsbescherming te creëren en te behouden is het belangrijk dat zo veel mogelijk kinderen ingeënt zijn. Als bijna alle kinderen ingeënt zijn, kan een ziekte zelfs helemaal verdwijnen. Bij infectieziekten zoals griep of corona zie je dat groepsbescherming minder goed of nauwelijks werkt omdat de ziekte ondanks vaccinaties zich toch nog kan verspreiden |
| **Immuniteit** | Weerstand tegen een bepaalde ziekte, je wordt dan niet meer ziek als je besmet wordt met de ziekteverwekker die de ziekte veroorzaakt |
| **Immuunsysteem** | Alle onderdelen van je lichaam die samenwerken om ziektes buiten de deur te houden |
| **Incubatietijd** | Tijd tussen het binnendringen van een ziekteverwekker en het optreden van de eerste ziekteverschijnselen |
| **Infectieziekte** | Een ziekte die veroorzaakt worden door bacteriën, virussen, schimmels of parasieten |
| **Kunstmatige immuniteit** | Immuniteit door het inspuiten van stukjes van een virus of bacterie (of doodgemaakte virussen). Ook wel vaccinatie genoemd |
| **Natuurlijke immuniteit** | Immuniteit die ontstaan is doordat je de ziekte zelf al eerder hebt gehad (actief) of doordat je als baby antistoffen van je moeder krijg via de placenta of borstvoeding (passief) |
| **Vaccin** | Kunstmatig verzwakte ziekteverwekker of deel van een ziekteverwekker, gebruikt bij een vaccinatie |
| **Vaccinatie** | Het opwekken van immuniteit door een injectie metstukjes van een ziekteverwekker. Ook wel kunstmatige immuniteit genoemd |
| **Virus** | Een ziekteverwekker die een ander organisme nodig heeft om zichzelf voort te planten |
| **Witte bloedcel** | De witte bloedcel is onderdeel van de immuunsysteem. Er zijn verschillende witte bloedcellen. Sommige maken antistoffen. Andere worden geheugencellen. En weer andere witte bloedcellen kunnen ziekmakende micro-organismen opruimen |