



Link met eindtermen

Wereldoriëntatie - Natuur

Algemene vaardigheden: 1.1
Levende en niet-levende natuur:
1.3 & 1.5

Gezondheid: 1.17 - 1.19

Wereldoriëntatie - Techniek

2.16*

Geschatte lesduur

50 minuten

3. Preventie van infectie

3.1 Het natuurlijk afweersysteem

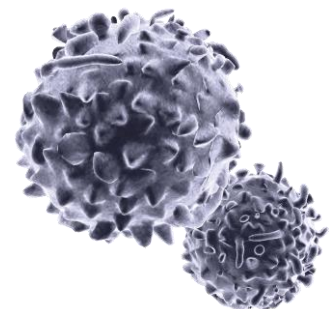
Hoofdstuk '3.1. Het natuurlijk afweersysteem' behandelt de bestrijding van ziekte door het natuurlijk afweersysteem van het lichaam.

Dankzij een duidelijke presentatie en door afbeeldingen tonen we hoe het lichaam dagelijks de strijd aanbindt tegen schadelijke microben. Dit hoofdstuk biedt de nodige kennis die als basis dient voor de komende twee hoofdstukken.

Leerdoelen

Alle leerlingen begrijpen dat:

- Ons lichaam zelf verschillende infecties kan bestrijden.
- Ons lichaam drie natuurlijke verdedigingsystemen heeft.
- Ons lichaam soms hulp nodig heeft om infecties te bestrijden.





3. Preventie van infectie

3.1 Het natuurlijk afweersysteem

Kernwoorden

Antilichaam
Antigen
Immuun
Witte bloedcellen

Benodigheden

- Download de presentatie van www.e-bug.eu

Per leerling

- [LD 1](#)

Materiaal op het web

- Een PowerPoint presentatie van [LD 1](#)
- Een voorstelling van de werking van het immuunsysteem

Achtergrondinformatie

Ons lichaam houdt ons op een efficiënte manier gezond. Het heeft drie grote natuurlijke afweersystemen:

1. De toegang van ziektekiemen in het lichaam stoppen
 - Onze huid is de eerste barrière die schadelijke microben tegenhoudt om ons lichaam binnen te dringen.
 - Het slijm en de kleine haartjes in de neus houden microben tegen zodat deze niet in onze longen kunnen binnendringen.
 - De tranen in onze ogen produceren enzymen die bacteriën doden.

2. Niet doelgerichte witte bloedcellen (WBC)

Deze WBC zijn niet doelgericht omdat ze alles zonder onderscheid proberen weg te spoelen of te doden. Ze vernietigen lichaamsvreemde indringers door ze te omsluiten en te verteren. Ze lokken een infectie uit door bloed (dat het gebied warm en rood maakt) en vocht (dat voor zwelling zorgt) naar het geïnfecteerde deel van het lichaam te sturen. Zo belanden de juiste cellen in het gebied en kunnen ze daar de infectie bestrijden.

3. Doelgerichte witte bloedcellen (WBC)

Deze WBC richten zich alleen op microben. Alle microben die ons aanvallen, dragen een unieke structuur op hun oppervlak, een zogenaamd antigen. Wanneer nu de WBC een antigen niet herkennen, produceren ze eiwitten die we antilichamen noemen. Deze antilichamen hechten zich aan de antigenen zodat ze kunnen vernietigd worden door de WBC. Het antilichaam hecht zich ENKEL aan het antigen waarvoor het werd gecreëerd. WBC kunnen heel snel antilichamen ontwikkelen en ze in het bloed rondsturen zodat ze zich vasthechten aan de binnendringende microbe. Als alle ziektekiemen vernietigd zijn, blijven de antilichamen in het bloed om ons opnieuw te verdedigen wanneer de ziekte zou terugkeren. Met andere woorden het lichaam onthoudt een ziekte zodat je immuun wordt voor ziekten die je al hebt gehad. Als een ziektekiem opnieuw aanvalt, is het lichaam voorbereid en produceert het sneller antilichamen om zich te verdedigen.

Vorbereiding

1. Kopieer [LW 1](#) voor iedere leerling.
2. Download de voorstelling van de werking van het immuunsysteem van www.e-bug.eu.





Het natuurlijk afweersysteem

Je hebt niet altijd medicatie nodig om een infectie te bestrijden. Wist je dat je lichaam elke dag vecht tegen schadelijke microben, zonder dat je er zelf iets van merkt? Het lichaam heeft drie systemen van verdediging tegen microben die ons ziek maken.

Eerste verdediging: toegang tot het lichaam stoppen

1. **De huid** stopt microben die ons lichaam willen binnendringen, tenzij onze huid beschadigd is. Zelfs wanneer we een sneetje of wonde hebben, stolt het bloed onmiddellijk zodat er een korstje ontstaat, waardoor de microben niet kunnen binnendringen.
2. **Het ademhalingssysteem** is uniek! Slijm en kleine haartjes in onze neus verhinderen veel microben de toegang tot onze longen.
3. **De ogen** produceren chemische stoffen die we enzymen noemen. Deze doden de microben die zich op het oog bevinden.

Tweede verdediging: niet-doelgerichte witte bloedcellen

1. Deze vallen alles aan wat vreemd is en wat door de eerste verdediging is geraakt.
2. Ze overspoelen microben en vernietigen hen.
3. Ze worden "niet-doelgericht" genoemd omdat ze zonder onderscheid alles aanvallen wat lichaamsvreemd is.
4. Ze veroorzaken roodheid en zwelling door:
 - a. het bloed in dat deel van het lichaam te laten toenemen.
 - b. in het beschadigde gebied vocht te laten opstapelen.

Derde verdediging: doelgerichte witte bloedcellen

Sommige witte bloedcellen produceren antilichamen

1. Alle binnendringende microben hebben unieke tekens op hun oppervlak. Deze worden antigenen genoemd.
2. Wanneer doelgerichte witte bloedcellen een vreemd teken of antigeen tegenkomen, produceren ze antilichamen. De antilichamen hechten zich vast aan het antigeen van de microbe en zorgen ervoor dat het vernietigd wordt. Antilichamen hechten zich alleen maar aan één type van antigeen, en niet aan andere types.
3. Van zodra de witte bloedcellen weten welke antilichamen ze moeten maken, kunnen de antilichamen heel snel opnieuw geproduceerd worden. De antilichamen kunnen dan:
 - a. Onmiddellijk microben markeren voor vernietiging.
 - b. In het bloed blijven, zelfs als de infectie reeds verdwenen is, zodat ze paraat staan wanneer de indringer terugkeert. Dit is de reden waarom ons lichaam immuun is voor de meeste ziekten die we al hebben gehad. Het onthoudt immers hoe het die antilichamen moeten aanmaken.