

BASISSTOF 1 GASWISSELING BIJ DIEREN

OM TE ONTHOUDEN

- **Ademhaling: opnemen van zuurstof en afgeven van koolstofdioxide.**
 - Een ander woord voor ademhaling is gaswisseling.
 - Zuurstof is nodig voor de verbranding.
 - Koolstofdioxide komt bij verbranding vrij.
- **Insecten halen adem via tracheeën.**
 - Tracheeën zijn dunne buisjes met lucht die zich vertakken door het lichaam.
 - Via openingen in de huid (stigma's) komt de lucht in de tracheeën.
 - Veel insecten verversen de lucht in de tracheeën door met hun achterlijf te trillen.
 - De cellen in het lichaam van insecten nemen zuurstof op uit de lucht in de tracheeën.
En ze geven koolstofdioxide af aan de lucht.
- **Vissen halen adem via kieuwen.**
 - Kieuwen hebben heel veel kieuwplaatjes.
In de kieuwplaatjes stroomt bloed.
 - Via de kieuwen komt zuurstof uit het water in het bloed.
 - Via de kieuwen gaat koolstofdioxide uit het bloed naar het water.
- **Amfibieën kunnen ademhalen via de kieuwen, de longen en de huid.**
 - Jonge amfibieën halen adem via hun kieuwen en via hun huid.
 - Volwassen amfibieën halen adem via hun longen en via hun huid.
- **Reptielen, vogels en zoogdieren halen adem via longen.**
 - De longen liggen in de borstholte
 - Via de longen komt zuurstof uit de lucht in het bloed.
 - Via de longen komt koolstofdioxide uit het bloed in de lucht.
 - Reptielen en zoogdieren die in het water leven moeten naar het wateroppervlak komen om adem te halen.

BASISSTOF 2 HET ADEMHALINGSSTELSEL VAN DE MENS

OM TE ONTHOUDEN

- **Het ademhalingsstelsel van de mens bestaat uit:**
 - neusholte;
 - mondholte;
 - keelholte;
 - strottenhoofd;
 - luchtpijp;
 - bronchiën;
 - longen;
 - longblaasjes.
- **Inademen door je neus is gezonder dan inademen door je mond.**
 - Neusharen: houden grote stofdeeltjes tegen die in de lucht zitten.
 - Neusslijmvlies: maakt slijm.
Het slijm maakt lucht warm en vochtig.
Stofdeeltjes en ziekteverwekkers in de lucht blijven aan het slijm kleven.
Trilharen vervoeren het slijm naar de keelholte.
 - Reukzintuig: keurt de ingeademde lucht.
De neus waarschuwt tegen vieze geuren.
- **Als je voedsel inslikt, sluit de huig de neusholte af en het strotklepje de luchtpijp.**
 - Het voedsel kan dan alleen van de mondholte naar de slokdarm.
- **Bij verslikken sluiten het strotklepje en de huig niet goed.**
 - Er komt dan voedsel in de luchtpijp en de neusholte.
 - Door hoesten probeert je lichaam het voedsel uit de luchtpijp te krijgen.
- **De luchtpijp vertakt zich in twee bronchiën.**
 - Kraakbeenringen houden de luchtpijp en de bronchiën open.
 - De wand van de luchtpijp, bronchiën en longblaasjes is bedekt met slijmvlies.
Aan het slijm blijven stof en ziekteverwekkers kleven.
Trilharen vervoeren het slijm naar de keelholte.
Daar slik je het slijm in.
 - Als er te veel slijm in de longen zit, ga je hoesten.

BASISSTOF 3 DE LONGBLAASJES

OM TE ONTHOUDEN

- **Aan het einde van de luchtpijptakjes zitten longblaasjes.**
 - De wand van longblaasjes is erg dun.
 - Om de longblaasjes zitten longhaervaten.
 - De wand van longhaervaten is ook erg dun.
 - In de longen zitten miljoenen longblaasjes.
- **In de longblaasjes gaat zuurstof uit de lucht naar het bloed in de longhaervaten.**
- **Koolstofdioxide in het bloed gaat naar de lucht in de longblaasjes.**
- **Ingeademde lucht verschilt van uitgeademde lucht.**
 - In ingeademde lucht zit meer zuurstof dan in uitgeademde lucht.
 - In uitgeademde lucht zit meer koolstofdioxide dan in ingeademde lucht.
 - Uitgeademde lucht is warmer dan ingeademde lucht.
 - In uitgeademde lucht zit meer waterdamp dan in ingeademde lucht.
- **Koolstofdioxide in uitgeademde lucht kun je aantonen met kalkwater.**
 - Het kalkwater wordt dan troebel.

BASISSTOF 4 GEZONDE LONGEN EN LUCHTWEGEN

OM TE ONTHOUDEN

- **Mensen met problemen bij het ademen:**
 - hoesten vaak;
 - kunnen het benauwd krijgen;
 - kunnen kortademig zijn;
 - halen vaak 'piepend' adem.
 - Mensen met astma, COPD en bronchitis hebben problemen bij het ademen.
- **Astma: een ziekte aan de luchtwegen.**
 - Mensen met astma krijgen plotselinge aanvallen van benauwdheid.
Spiertjes in de wand van de luchtwegen trekken samen.
 - Mensen met astma hebben meer slijm in de luchtwegen.
 - Tijdens een astma-aanval heb je het benauwd, ga je hoesten en hijgen.
- **COPD: een chronische ontsteking van de luchtwegen.**
 - Door te roken kun je COPD krijgen.
 - Het slijmvlies van de luchtwegen raakt ontstoken.
 - Er ontstaat meer slijm in luchtwegen.
Hierdoor kan er minder lucht naar de longblaasjes.
 - Mensen met COPD zijn kortademig.
- **Mensen met een ziekte aan de longen hebben last van stof in de lucht.**
 - Door roken komt er veel stof in de lucht.
- **Hooikoorts: een allergie voor stuifmeelkorrels (pollen).**
 - Allergische reacties bij hooikoorts: tranende ogen, ontstoken slijmvliesen, een loopneus en niesbuien.
 - Als je allergisch bent voor het stuifmeel van bomen heb je vooral in het voorjaar last van hooikoorts.
 - Als je allergisch bent voor het stuifmeel van grassen heb je vooral in de zomer last van hooikoorts.
- **Tabaksrook bestaat uit schadelijke stoffen.**
 - Nicotine in rook werkt verslavend.
 - Teerdruppeltjes in rook bevatten kankerverwekkende stoffen.
 - Door koolstofmono-oxide wordt je conditie slechter.
 - Tabaksrook beschadigt trilharen, waardoor rokers veel hoesten.
 - Door tabaksrook komen veel fijne stofdeeltjes in de lucht.
- **Passief roken: een niet-roker ademt de rook in van iemand die rookt.**
 - De niet-roker ademt de schadelijke stoffen uit tabaksrook in.

BASISSTOF 5 VENTILATIE IN DE LONGEN

OM TE ONTHOUDEN

- **Borstholte:** wordt gevormd door de ribben, de wervelkolom en het borstbeen.
 - Aan de onderkant van de borstholte zit het middenrif.
- **Middenrif:** een stevig vlies dat de borstholte van de buikholte scheidt.
 - Aan het middenrif zitten de middenrifspieren vast.
- **Je kunt ademen door borstademhaling en buikademhaling.**
 - Als je gewoon ademhaalt, gebruik je beide manieren tegelijk.
- **De ribben kunnen bewegen.**
 - De ribben zitten met gewrichten vast aan de wervelkolom.
 - De ribben zitten met kraakbeen vast aan het borstbeen.
- **Borstademhaling.**
 - Inademen:
De spieren tussen de ribben trekken zich samen.
Hierdoor bewegen de ribben en het borstbeen omhoog.
De borstholte wordt groter.
De longen worden groter.
Lucht stroomt de longen in.
 - Uitademen:
De spieren tussen de ribben ontspannen zich.
Hierdoor bewegen de ribben en het borstbeen omlaag.
De borstholte wordt kleiner.
De longen worden kleiner.
Lucht wordt uit de longen geperst.
- **Buikademhaling.**
 - Inademen:
De middenrifspieren trekken samen.
Hierdoor beweegt het middenrif omlaag.
De buikholte wordt kleiner en de organen worden naar buiten gedrukt.
De borstholte wordt groter.
De longen worden groter.
Lucht stroomt de longen in.
 - Uitademing:
De middenrifspieren ontspannen zich.
De organen in de buikholte drukken het middenrif omhoog.
De borstholte wordt kleiner.
De longen worden kleiner.
Lucht wordt uit de longen geperst.