

om te onthouden

- **Voor de verbranding in cellen is zuurstof nodig.**
 - Gaswisseling: zuurstof opnemen en koolstofdioxide afgeven.
 - Ademhaling: de lucht in de longen verversen.
- **Het ademhalingsstelsel van de mens bestaat uit:**
 - neusholte;
 - mondholte;
 - keelholte;
 - strottenhoofd;
 - luchtpijp;
 - bronchiën;
 - luchtpijptakjes;
 - longen;
 - longblaasjes.
- **Neusademhaling is gezonder dan mondademhaling.**
 - Neusharen: houden grote stofdeeltjes tegen die in de lucht zitten.
 - Neusslijmvlies: het slijm maakt ingeademde lucht warm en vochtig. Stofdeeltjes en ziekteverwekkers in de lucht blijven aan het slijm kleven.
 - Trilharen: vervoeren het slijm naar de keelholte.
 - Reukzintuig: waarschuwt voor vieze of gevaarlijke geuren.

om te onthouden

- **Het middenrif scheidt de borstholte en de buikholte.**
- **De borstholte bestaat uit de wervelkolom, de ribben en het borstbeen.**
 - De longen zitten vast aan de ribben, het borstbeen en het middenrif.
- **Borstademhaling:**
 - Inademen: de ribben en het borstbeen bewegen omhoog en naar voren, de borstholte wordt groter, de longen worden groter, lucht stroomt naar binnen.
 - Uitademen: de ribben en het borstbeen bewegen omlaag en terug, de borstholte wordt kleiner, de longen worden kleiner, lucht stroomt naar buiten.
- **Buikademhaling:**
 - Inademen: het middenrif beweegt omlaag, de borstholte wordt groter, de longen worden groter, lucht stroomt naar binnen.
 - Uitademen: het middenrif beweegt omhoog, de borstholte wordt kleiner, de longen worden kleiner, lucht stroomt naar buiten.

om te onthouden

- **Problemen bij het ademen door stoffen in de lucht:**
 - bacteriën, sporen en stuifmeel van planten;
 - fijnstof en gassen uit auto's en fabrieken;
 - tabaksrook.
- **Klachten: hoesten, benauwd gevoel, kortademigheid.**
- **Tabaksrook bestaat uit schadelijke stoffen.**
 - Koolstofmono-oxide: bloed vervoert minder zuurstof, waardoor de conditie slechter wordt.
 - Nicotine werkt verslavend.
 - Teer vormt een laagje tegen de binnenwand van de luchtwegen. Daardoor bewegen de trilharen minder snel. Slijm wordt daardoor niet goed afgevoerd en veroorzaakt rokershoest.
 - Teer bevat kankerverwekkende stoffen.
- **Astma is een blijvende ontsteking van de bronchiën. Astma is vaak erfelijk.**
 - De luchtwegen worden vernauwd door samentrekkende spiertjes.
 - Het slijmvlies in de luchtwegen is verdikt.
 - Hierdoor ontstaan plotselinge aanvallen van benauwdheid.
- **COPD is een verzamelnaam voor chronische bronchitis en longemfyseem.**
 - Chronische bronchitis: blijvende ontsteking van de bronchiën. Daardoor wordt er meer slijm gemaakt. Hierdoor zijn de bronchiën vernauwd.
 - Longemfyseem: beschadiging van de wanden van longblaasjes.
 - Roken is de belangrijkste oorzaak van COPD.
- **Hooikoorts is een overgevoeligheid voor stuifmeelkorrels (pollen).**
 - Symptomen: tranende ogen, ontstoken slijmvliesen, een loopneus en niesbuien.

om te onthouden

- **Reptielen, vogels en zoogdieren halen adem met longen.**
 - Reptielen en zoogdieren die in het water leven, moeten naar het wateroppervlak komen om adem te halen.
- **Vissen halen adem met kieuwen.**
 - Kieuwen hebben heel veel kieuwplaatjes. In de kieuwplaatjes stroomt bloed.
 - Door de kieuwen komt zuurstof uit het water in het bloed.
 - Door de kieuwen gaat koolstofdioxide uit het bloed naar het water.
- **Amfibieën kunnen ademen met de kieuwen, de longen en de huid.**
 - Jonge amfibieën halen adem met hun kieuwen en door hun huid.
 - Volwassen amfibieën halen adem met hun longen en door hun huid.
- **Insecten halen adem door tracheeën.**
 - Tracheeën zijn dunne buisjes die zich vertakken door het lichaam.
 - Door openingen in de huid (stigma's) komt 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 geven koolstofdioxide af aan de lucht.