**1 het ademhalingsstelsel van de mens**

Gaswisseling is het opnemen van zuurstof en het afgeven van koolstofdioxide aan de omgeving. Het ademhalingsstelsel bestaat uit de volgende onderdelen.

**Neusholte:** hier door kun je in en uit ademen.

* De neusharen groeien voor in de neus om grote stofdeeltjes tegen te houden.
* Het neusslijmvlies (met slijm producerende cellen) maakt ingeademde lucht vochtig en warmer.
* De trilhaarcellenzorgen dat het slijm (met stofdeeltjes en ziekteverwekkers) naar keelholte gaat . Zodat het niet in de logen terecht komt.
* De reukzintuig dat is waarschuwingsorgaan voor stinkende gassen.

**Mondholte:** je kunt ook door je mond ademen. De lucht die je door je mond inademt wordt niet gezuiverd en je kunt er ook niet mee ruiken.

**Keelholte:**

* De Huig die sluit neusholte af bij slikken.
* In de keelholte kruisen de wegen van de lucht en van voedsel elkaar.

**Strottenhoofd:**

* Het Strotklepje die sluit luchtpijp af bij voedsel slikken.

**Luchtpijp:**

* Holle buis die altijd openstaat.
* Wand bevat hoefijzervormige kraakbeenringen.
* Achter de luchtpijp ligt de slokdarm.
* Luchtpijp is bekleed met slijm producerende cellen en trilhaarcellen, die stof en ziekteverwekkers afvoeren naar de keelholte

**Bronchiën:**

* In elke long licht een bronchiën.
* Wand bevat kraakbeenringen.
* bronchiën zijn bekleed met slijm producerende cellen en trilhaarcellen, die stof en ziekteverwekkers afvoeren naar de keelholte

**Luchtpijptakjes:**

* Wand bevat nu spiertjes. Die samen trekken als de luchtwegen worden geprikkeld.
* luchtpijptakjes zijn bekleed met slijm producerende cellen en trilhaarcellen, die stof en ziekteverwekkers afvoeren naar de keelholte

**Longblaasjes:**

* Zitten op einde van luchtpijptakjes
* Heel groot oppervlakte van 70 tot 100 m2
* Hele dunne wand (1 laag cellen) en omgeven door netwerk van haarvaatjes die zorgen voor gaswisseling tussen longblaasjes en longhaarvaten (zuurstof gaat het bloed in en koolstofdioxide wordt afgegeven)

**Lucht bevat:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ingeademde lucht | Uit geademde lucht |
| Gassen is de lucht |  |  |
| Stikstof | 78% | 78% |
| Zuurstof | 21% | 17% |
| edelgassen | 1% | 1% |
| Koolstofdioxide | 0,04% | 4% |
| waterdamp | weinig | veel |
| Temperatuur | Lager dan 32 | 32 |

**2 inademen en uitademen**

Het verversen van lucht in de longen heet ventilatie.

Twee manieren van ademhaling:

**borstademhaling**

* Tussenripspieren zit tussen ribben in.
* Inademen --> ribben en borstbeen bewegen omhoog door tussenribspieren --> borstholte groter --> lucht naar binnen gezogen
* Uitademen --> ribben en borstbeen bewegen omlaag door ontspanning --> borstholte kleiner --> lucht naar buiten geperst

**buikademhaling**

* Middenrif is stevig gespierd vlies tussen buik,- en borstholte
* Inademen --> middenrif beweegt omlaag (trekt samen) --> borstholte groter --> longen worden groter --> lucht stroomt naar binnen
* Uitademen --> middenrif gaat omhoog, doordat buikspieren samen trekken --> borstholte kleiner --> longen kleiner --> lucht stroomt naar buiten

**3 aandoeningen aan longen en luchtwegen**

**Astma:**

* + Spiertjes in de luchtpijptakjes trekken zich samen.
  + Luchtwegen vernauwen, ademhalen gaat moeilijker.
  + Vaak ook slijmvlies aan binnenkant luchtwegen verdikt.
  + Astma-aanval een rectie op prikkels dit kunnen zijn, huidschilfers van huisdieren, huisstofmijt. Uitlaatgassen, tabaksrook of inspanning.

**COPD:**

* + Chronische ontsteking van de luchtwegen (vaak door roken)
  + Minder energie
  + **Chronische bronchitis** daar wordt meer slijm aan gemaakt. Hierdoor gezwollen slijmvlies in de luchtwegen. De bronchiën blijven daardoor vernauwd.
  + **Longemfyseem** de wanden van longblaasje zijn beschadigt. Ze verander in een grote. Ze geven weinig zuurstof af. Als ze kapot zijn kun je ze niet meer herstellen.

**Hooikoorts**:

* slijmvlies van je luchtwegen is allergisch voor pollen / stuifmeelkorrels
* veel niezen
* een branderig of jeukend gevoelige neus, keel en ogen
* veel voorkomende allergie

**Allergie:**

* Overgevoeligheid voor een bepaalde stof je lichaam reageert hier sterk op --> allergische reactie.
* De reacties kunnen optreden bij het inademen, het eten van voedsel, in aanraking met de huis of slijmvlies.
* Klachten kunnen zijn huiduitslag, een branderig gevoel, gezwollen ogen, jeuk, ontstekingen en astma.
* Je kunt ook allergisch zijn voor Huisstofallergie (allergie voor uitwerpselen van huisstofmijt), huidschilfer van dieren, bepaalde stoffen in voedsel, bepaalde chemicaliën en stoffen in make-up.

**4 gaswisseling bij dieren**

Eencellige dieren doen gaswisseling via celmembraan.

Meercellige dieren hebben speciale organen:

**Longen:**

* Deze groepen dieren hebben logen Reptielen, vogels en zoogdieren (en volwassen amfibieën).

**Kieuwen:**

* Bij vissen en jonge amfibieën.
* De kieuwen liggen achter de kop in de kieuwholte.
* De kieuwen zijn bedekt met kieuwdeksels.
* Kieuw bestaat uit een kieuwboog met daarop kieuwplaatjes. In deze plaatjes liggen de bloedvaatjes.

**Tracheeën:**

* Sterk vertakte luchtbuizen in het lichaam van een insect. Via openingen aan de zijkant (stigma’s) komt lucht in dit tracheeënstelsel.
* De kleine vertakkingen eindigen overal in het lichaam.
* Bij veel soorten insecten komen stigma’s vooral in het achterlijf voor.
* Met het achterlijf maakt het insect pompende bewegingen, hierdoor wordt de lucht ververst.