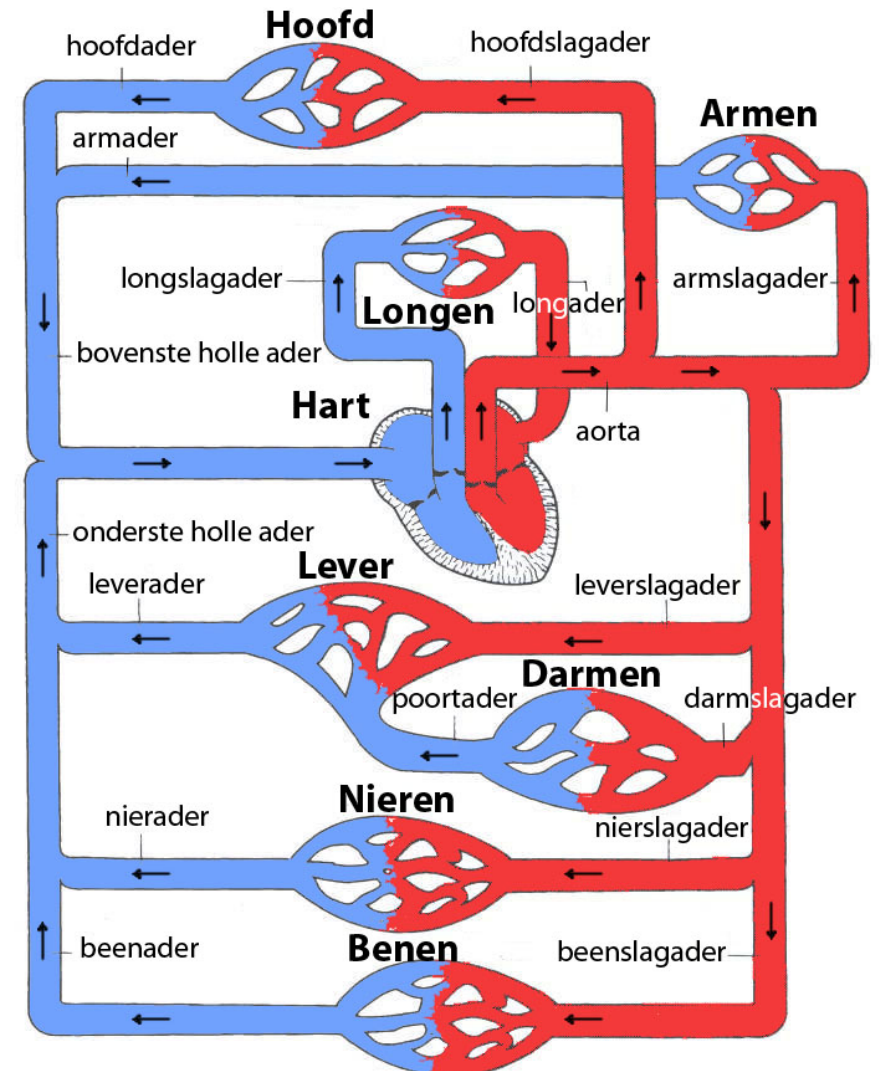


# Anatomie en fysiologie

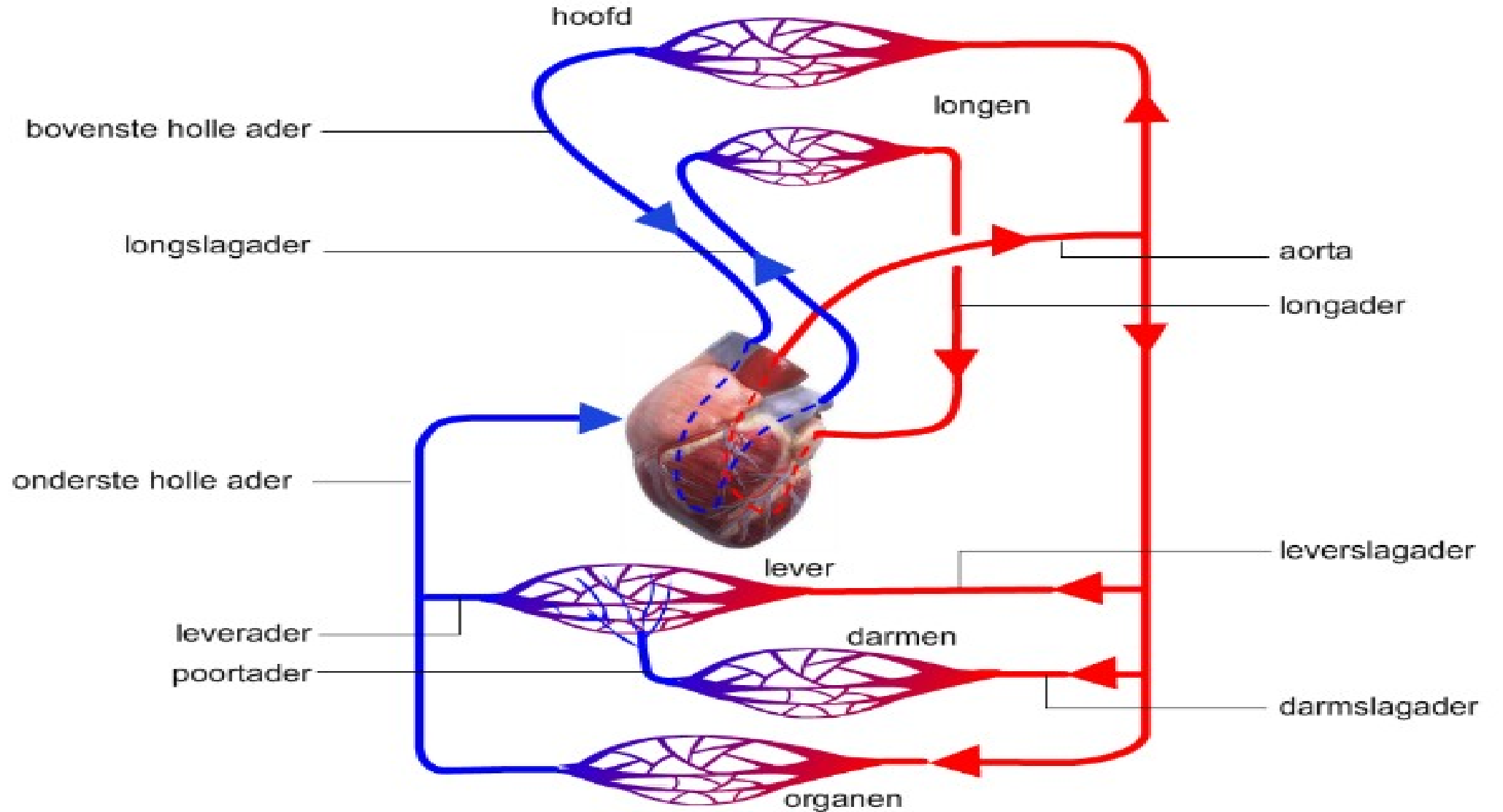
## deel 2

# Grote bloedsomloop

- Zorgt voor zuurstofrijk bloed naar de rest van het lichaam (Hersenen, Armen, Lever, Darmen, Nieren en Benen)
- Zorgt dat zuurstofarm bloed naar het hart wordt gepompt waar het via de kleine bloedsomloop weer van zuurstof wordt voorzien

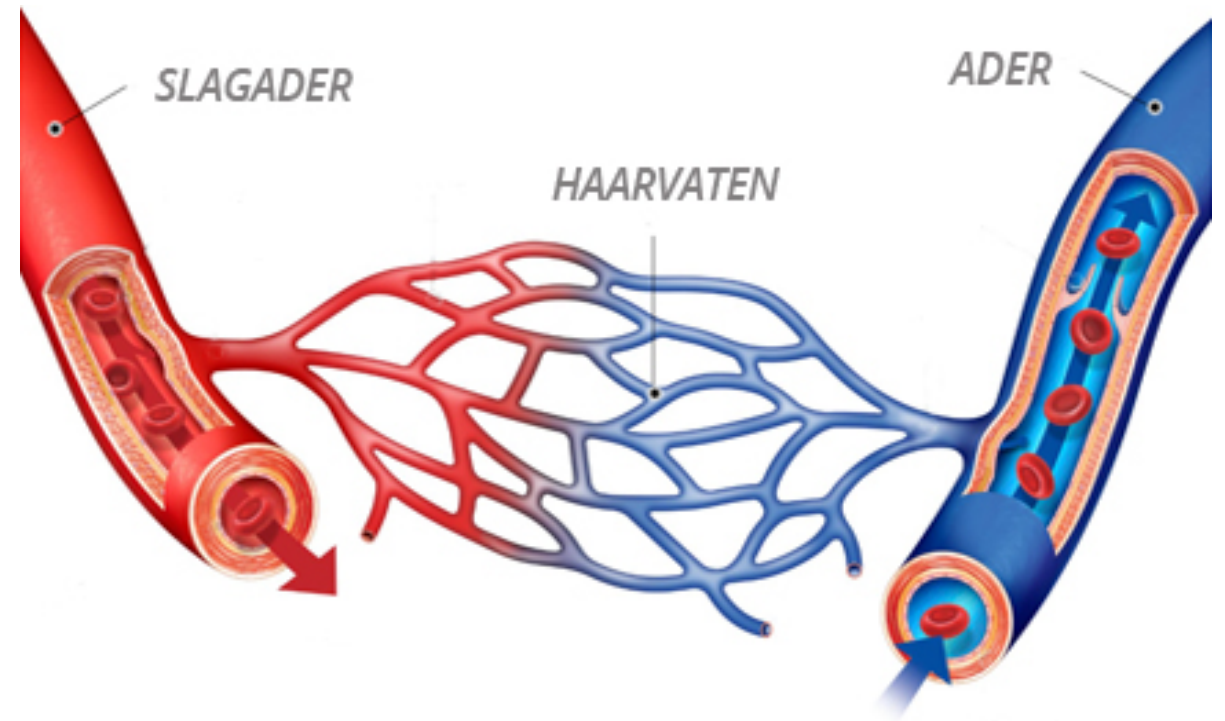


# Schema bloedsomloop



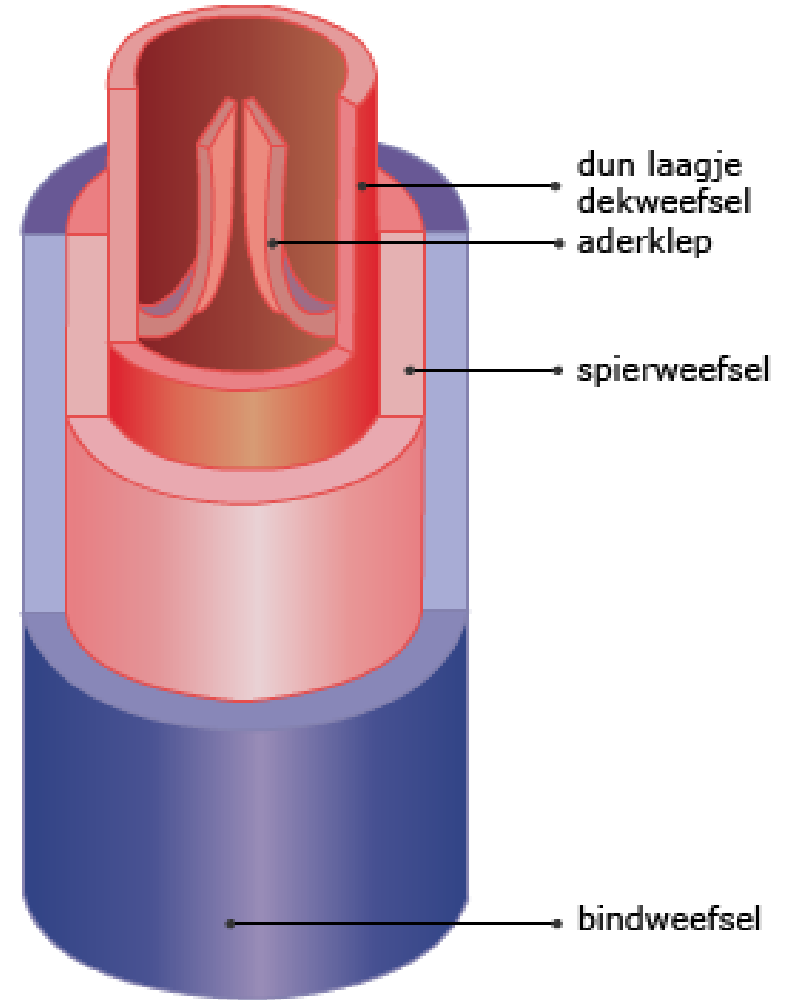
# Soorten bloedvaten

- Ader.
- Slagader.
- Haarvaten.



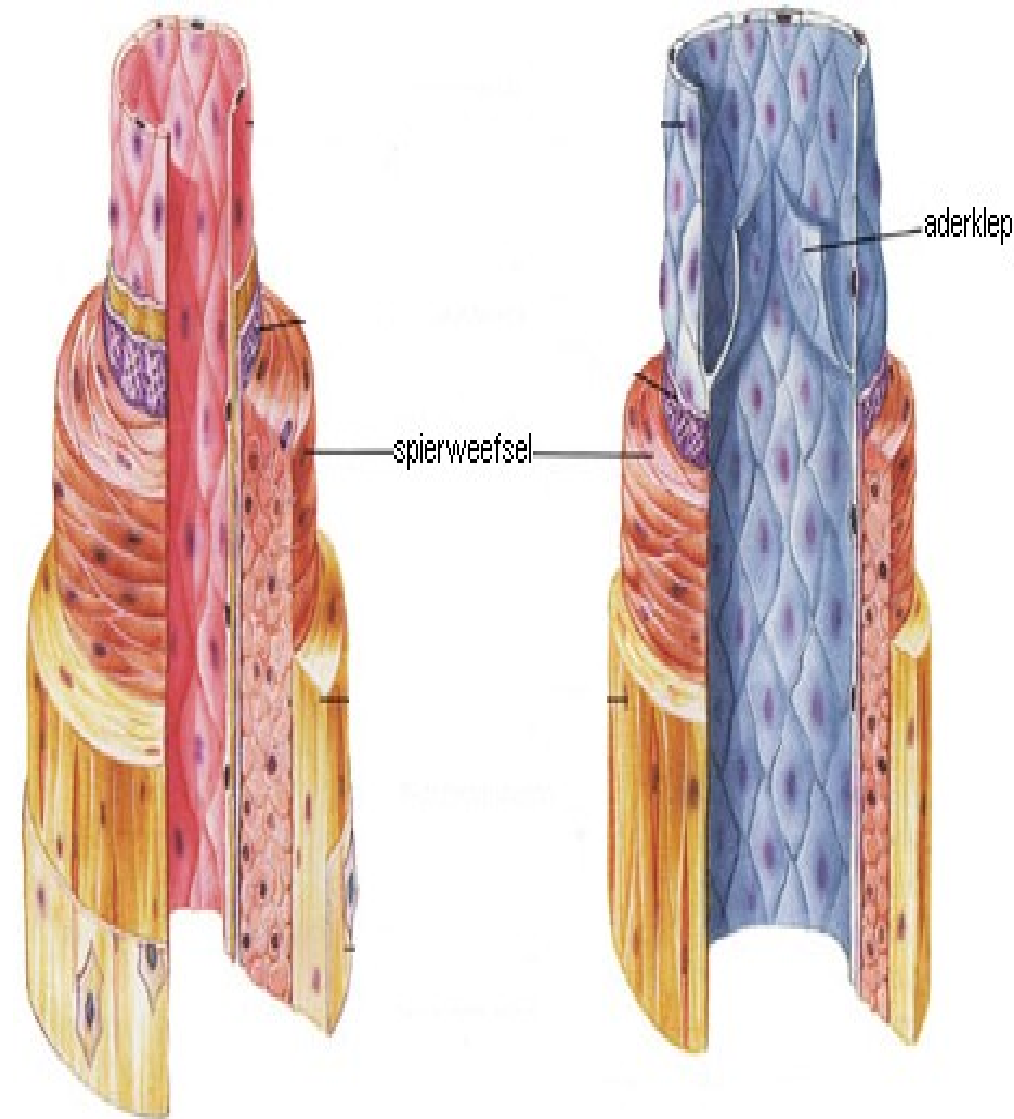
# Aders (venen)

- Vaten waardoor het bloed weer terug naar het hart stroomt.
- Minder krachtig dan bij slagaders.
- Wanden zijn dunner.
- Een ader bevat kleppen waardoor het bloed niet terug kan stromen.



# Slagaders (arteriën)

- Transporteren bloed van het hart af.
- Met flinke kracht.
- Daardoor een dikke wand.
- Wand is elastisch. Daardoor voel je het bloed kloppen.
- Aorta is de grootste en belangrijkste slagader.



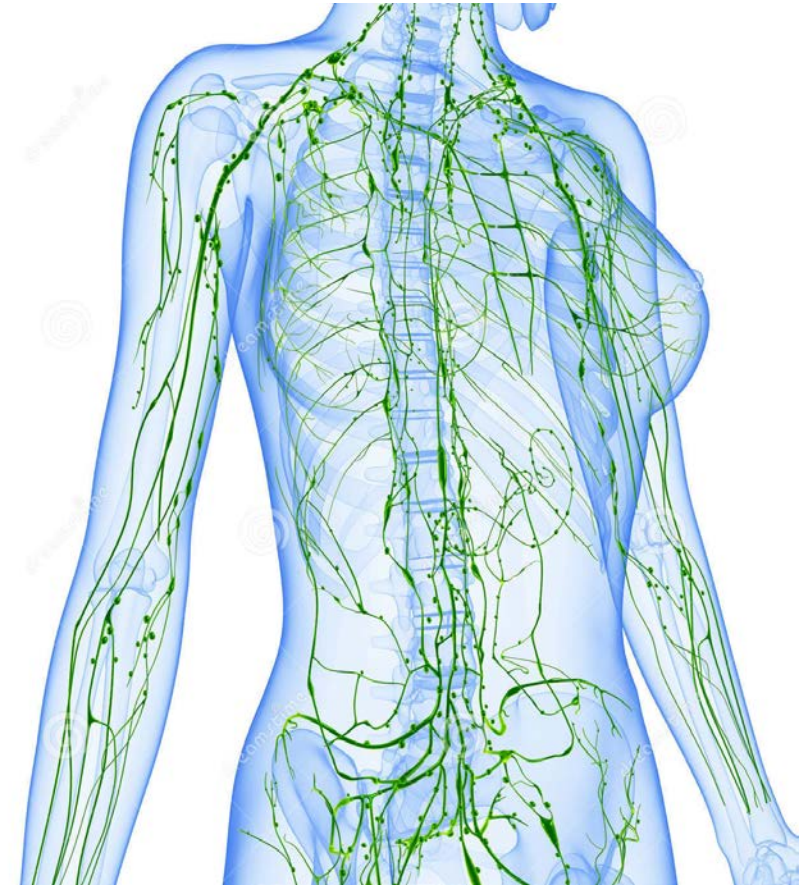
# Haarvaten (capillairen)

- Kleine vertakkingen van slagaders en aders.
- Dunne wand.
- Geen kleppen en kloppen niet.
- Doel: uitwisseling van stoffen (bijv. zuurstof of afvalstoffen).
- Na de uitwisseling stroomt het bloed terug naar het hart via de aders.



# Het lymfatisch stelsel

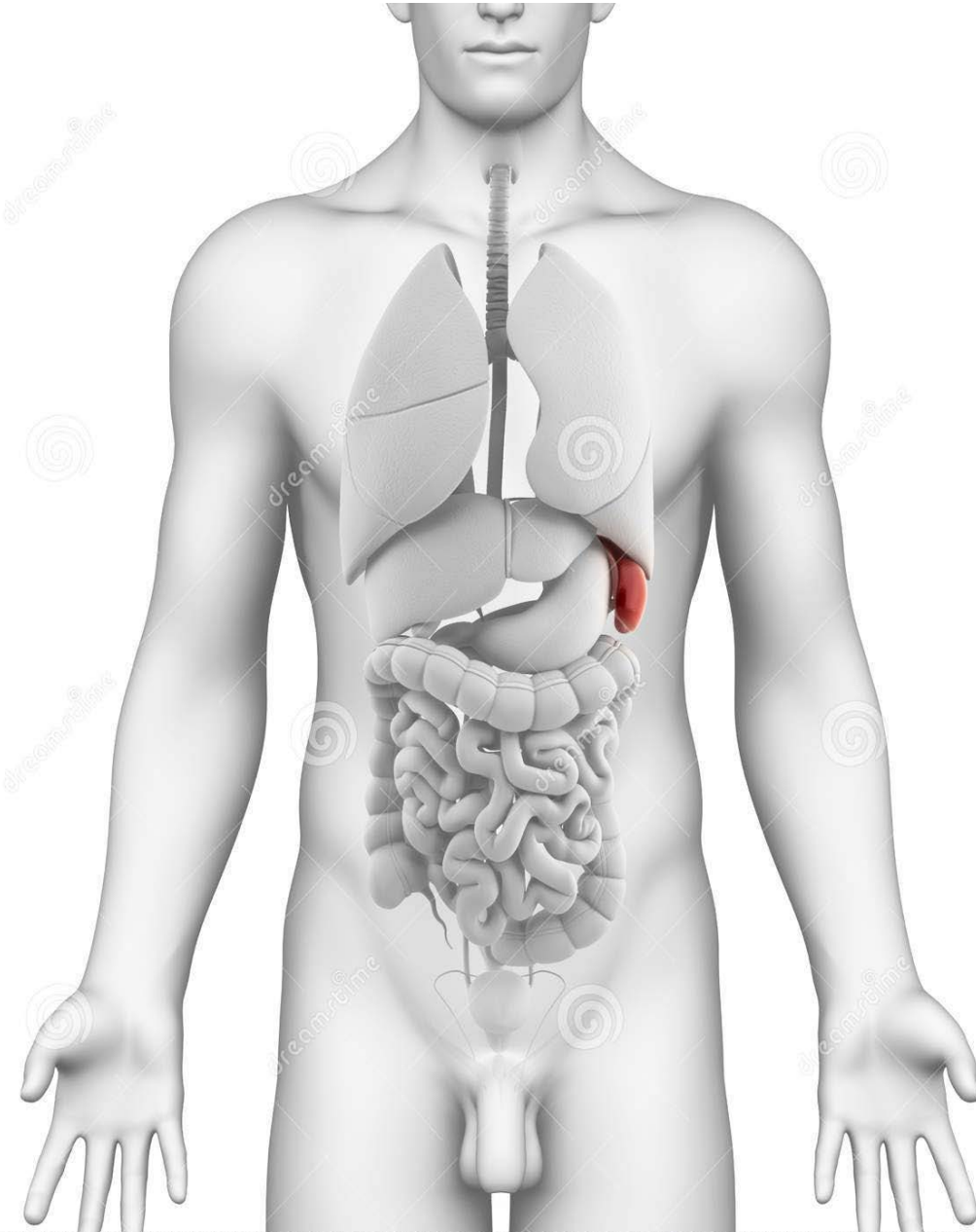
- Speelt een grote rol bij ons afweersysteem.
- Stelsel van vaten dat over het hele lichaam is verspreid.
- Vervoert lymfevocht wat sterk op plasma in het bloed lijkt.
- Op verschillende plaatsen in het lichaam komen grotere lymfevaten bij elkaar.
- Dit worden lymfeklieren genoemd.
- Lymfeklieren zijn filters: ze halen schadelijke en ziekteverwekkende stoffen uit het lymfevocht en vernietigen deze.





# De milt

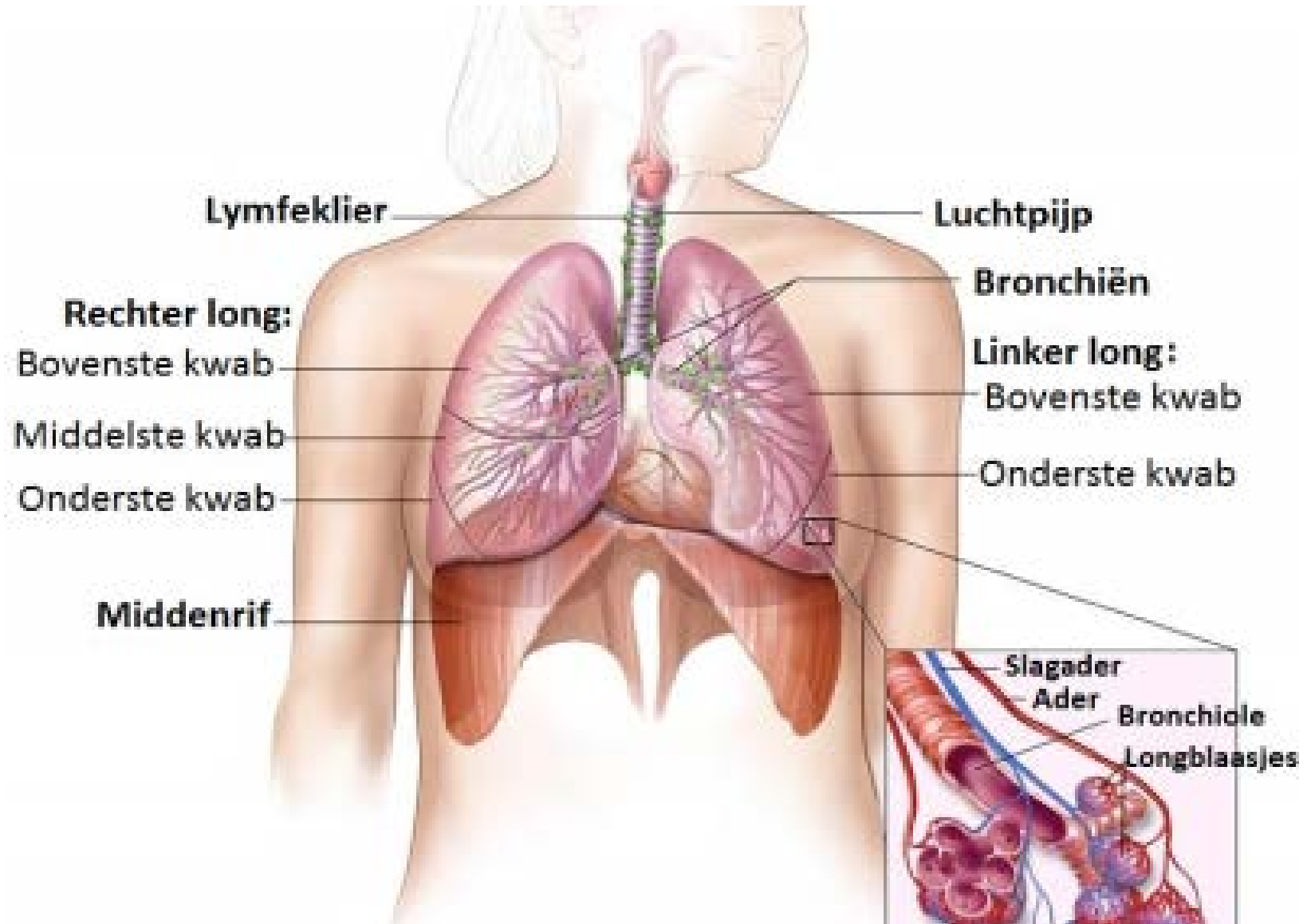
- Bloedreservoir.
- Bij grote inspanningen kan de milt soms samenknijpen en zo extra bloed afgeven.
- “steken in de zij” bij hardlopen.



# Ademhalingsstelsel, spijsvertering

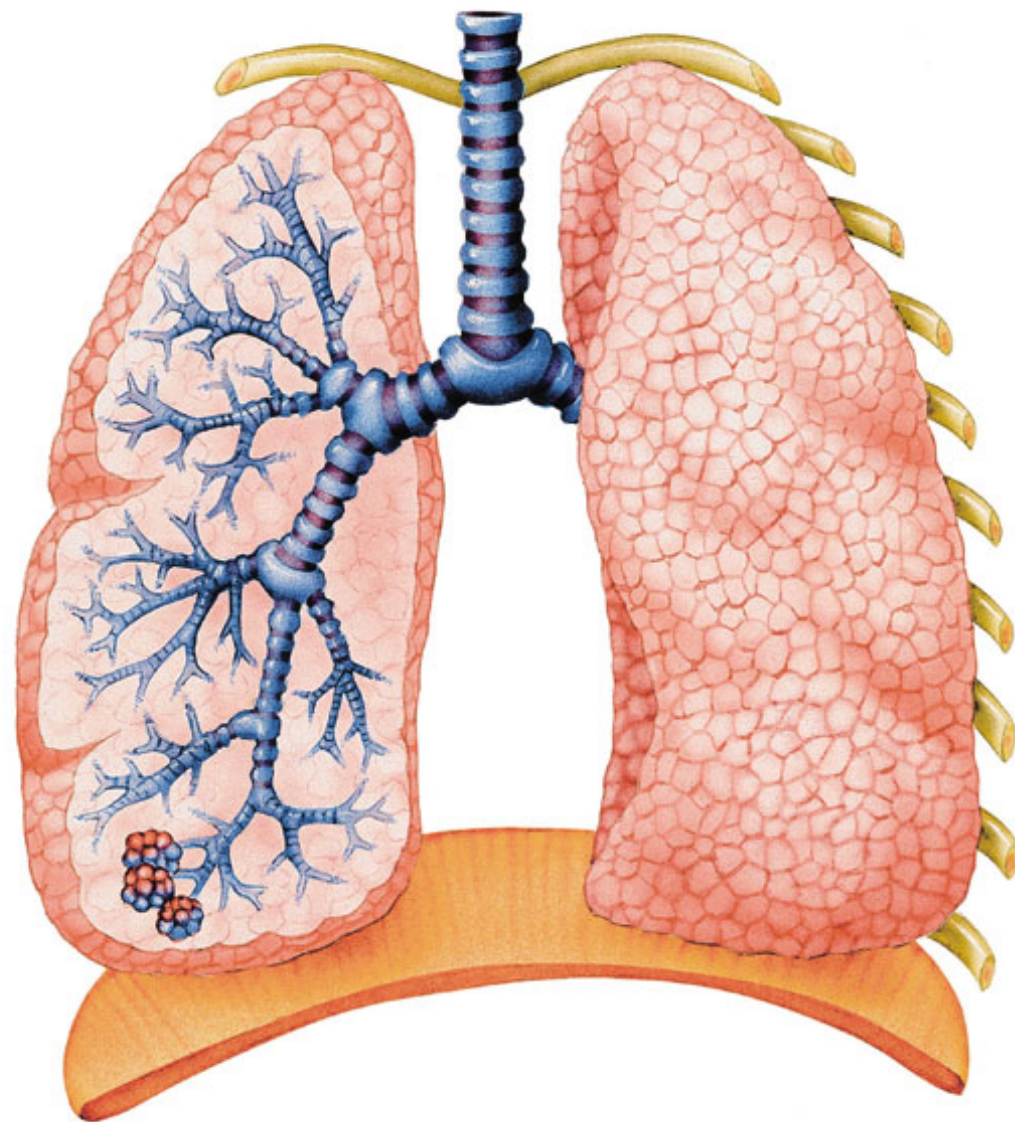
[https://www.youtube.com/watch?v=0c1yH4Z\\_tlc](https://www.youtube.com/watch?v=0c1yH4Z_tlc)

# Het ademhalingsstelsel



# Ademhalingsstelsel.

- Bestaat uit:
- Luchtpijp en bronchiën.
- Longen.



# Ademhalingsstelsel

Taken:

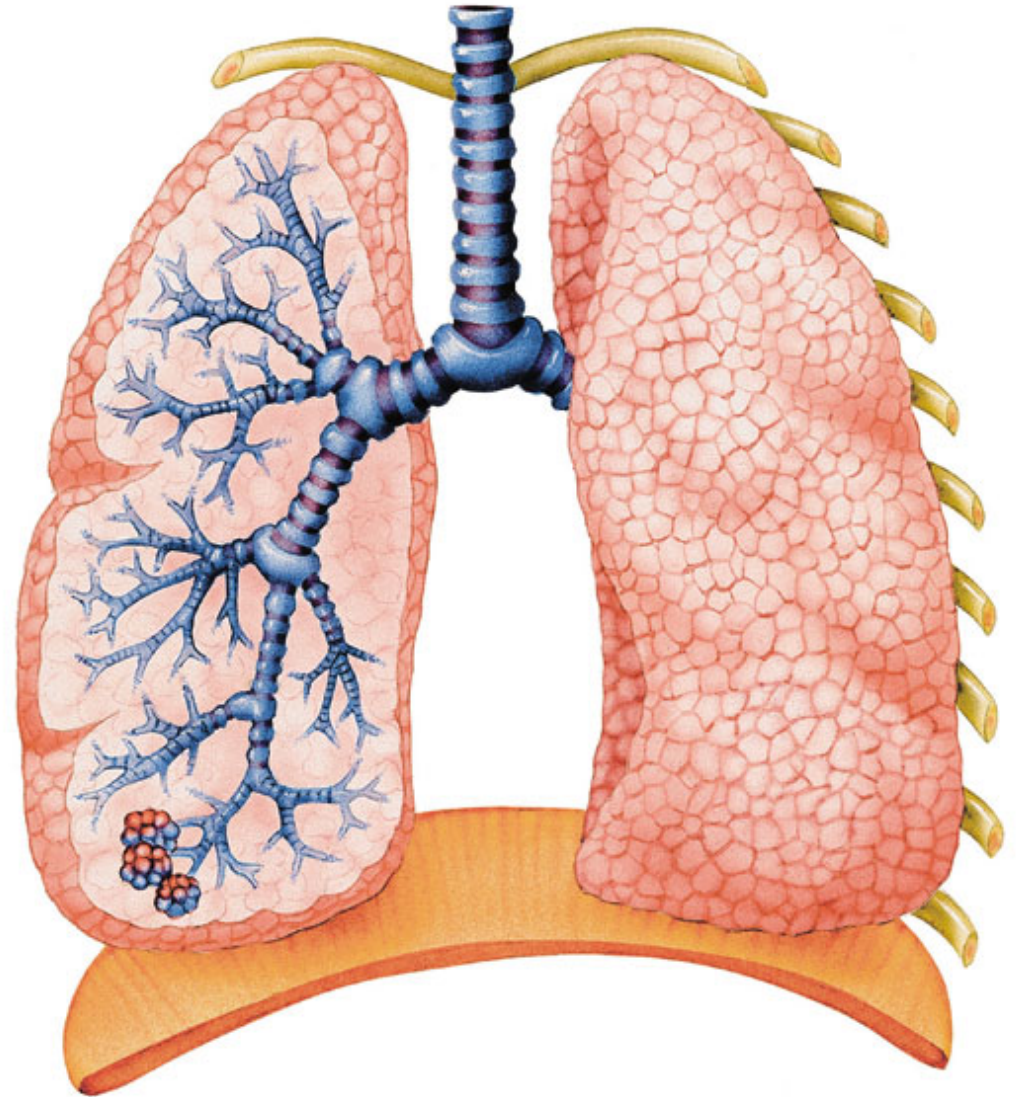
- Bloed voorzien van zuurstof. (inademing)
- Afvoer van overtollig koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) uit het bloed. (uitademing)

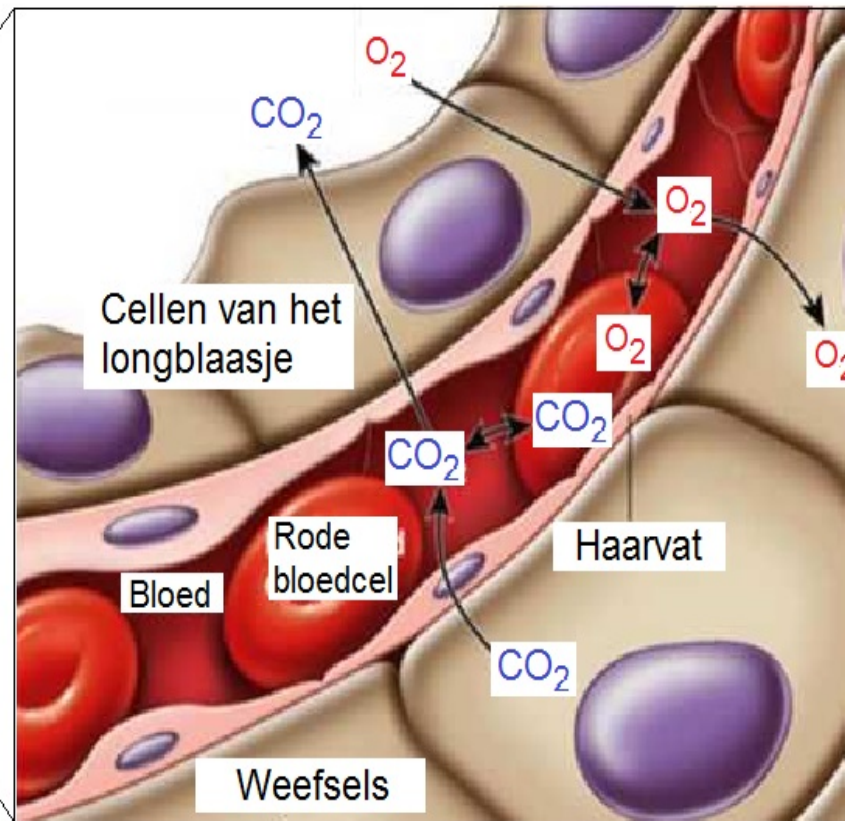
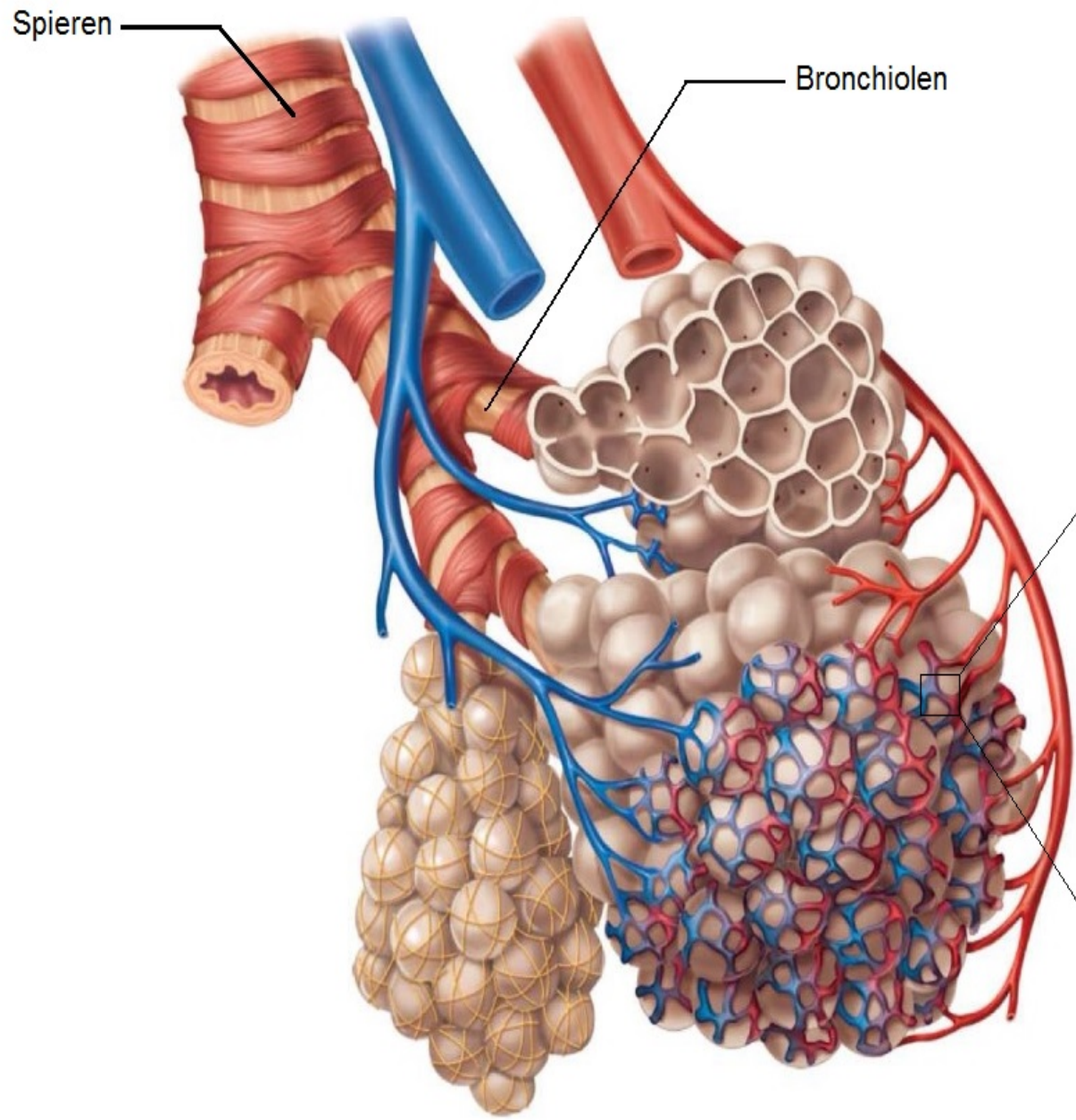


# Longen.

Hoe zien de longen er uit?:

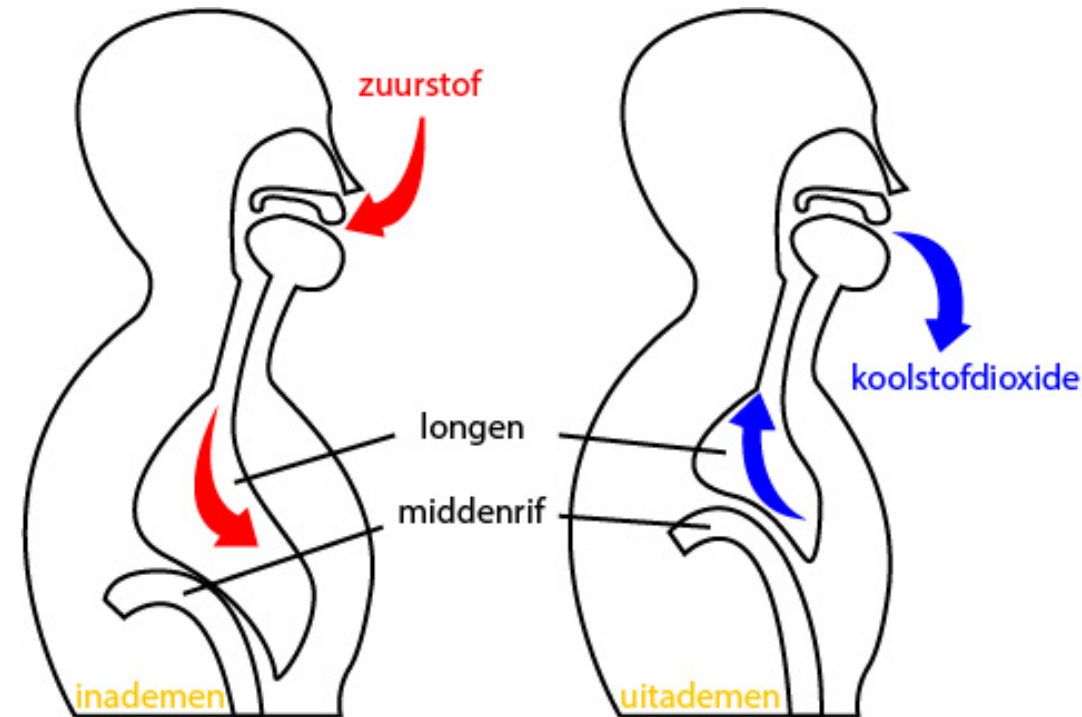
1. Luchtpijp.
2. Bronchiën.
3. Kleine zijtakjes: Bronchiole
4. Longblaasjes.





# Koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>).

- Koolstofdioxide.
- In alle cellen van het lichaam vindt verbranding plaats. Hierbij komt CO<sub>2</sub> vrij.
- In de longblaasjes wordt CO<sub>2</sub> omgezet en verdwijnt het via uitademing uit ons lichaam.

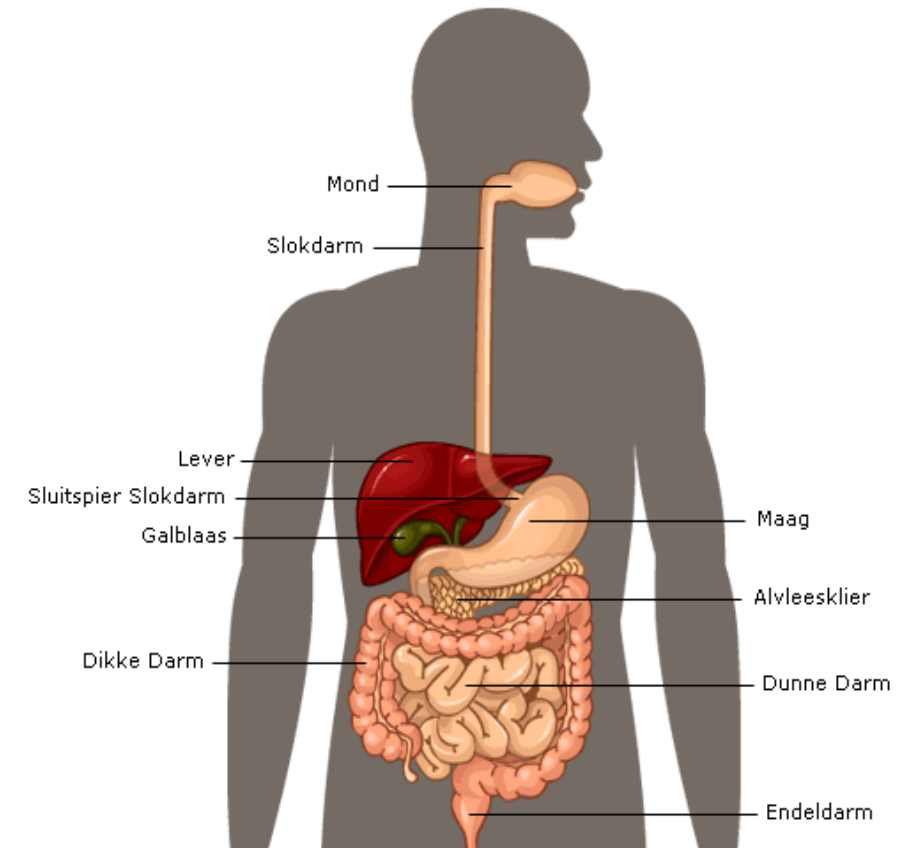




# Het spijsverteringsstelsel

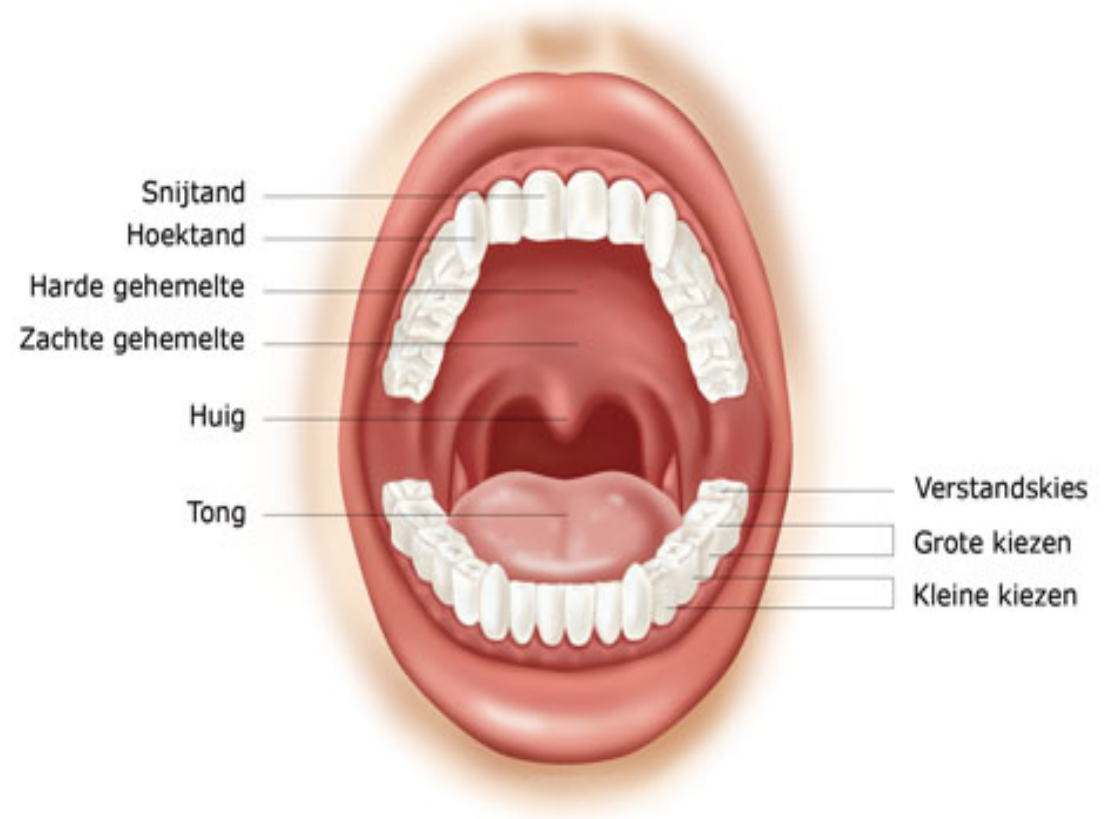
- Het spijsverteringsstelsel bestaat uit:
  1. De mond.
  2. De maag.
  3. De lever
  4. De darmen:
    - Slokdarm.
    - 12 vingerige darm.
    - Dunne darm.
    - Dikke darm.
    - Endeldarm.

<https://www.youtube.com/watch?v=ecUq2TDObIE>



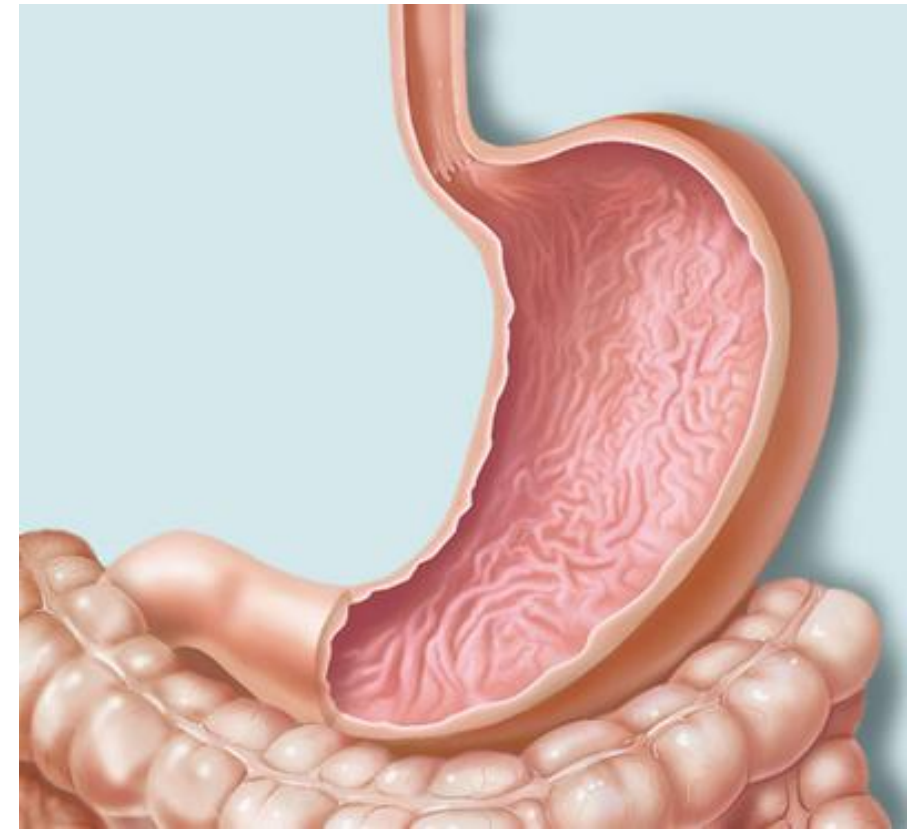
# De mond

- Kauwen. (kleiner maken van voedsel)
- Speeksel (zachter maken van voedsel).
- Huig. Sluit luchtpijp af tijdens slikken.

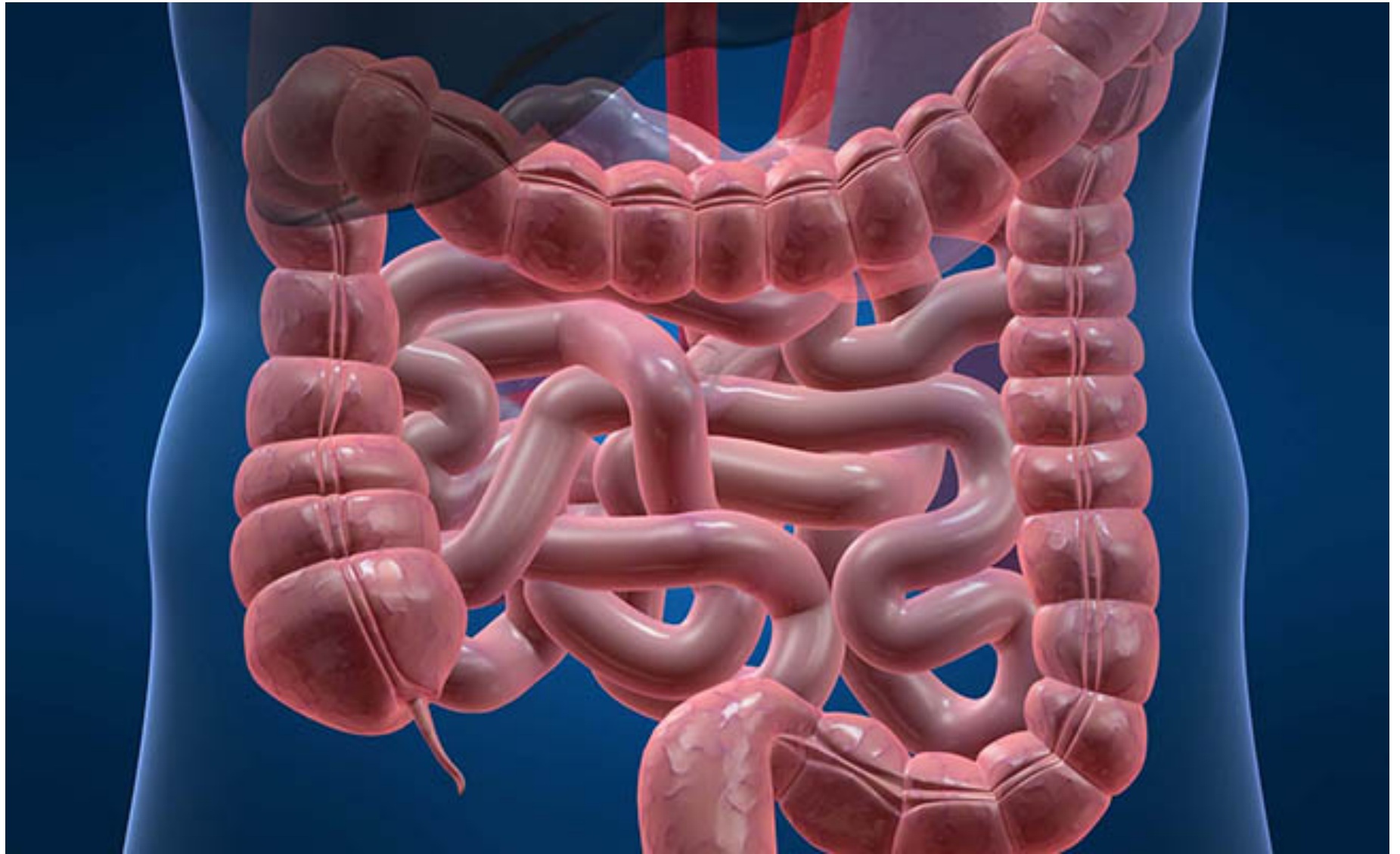


# De maag

- Elastische wand.
- Door inkrimpen en uitzetten (peristaltiek) wordt het voedsel fijner.
- Maagwand scheidt maagsap af.
- Maagsap bevat zuren die het voedsel bewerken waardoor voedingsstoffen er makkelijker uitgehaald kunnen worden.
- Maagsap is slijmerig. Daardoor glijdt het voedsel makkelijker door de darmen.

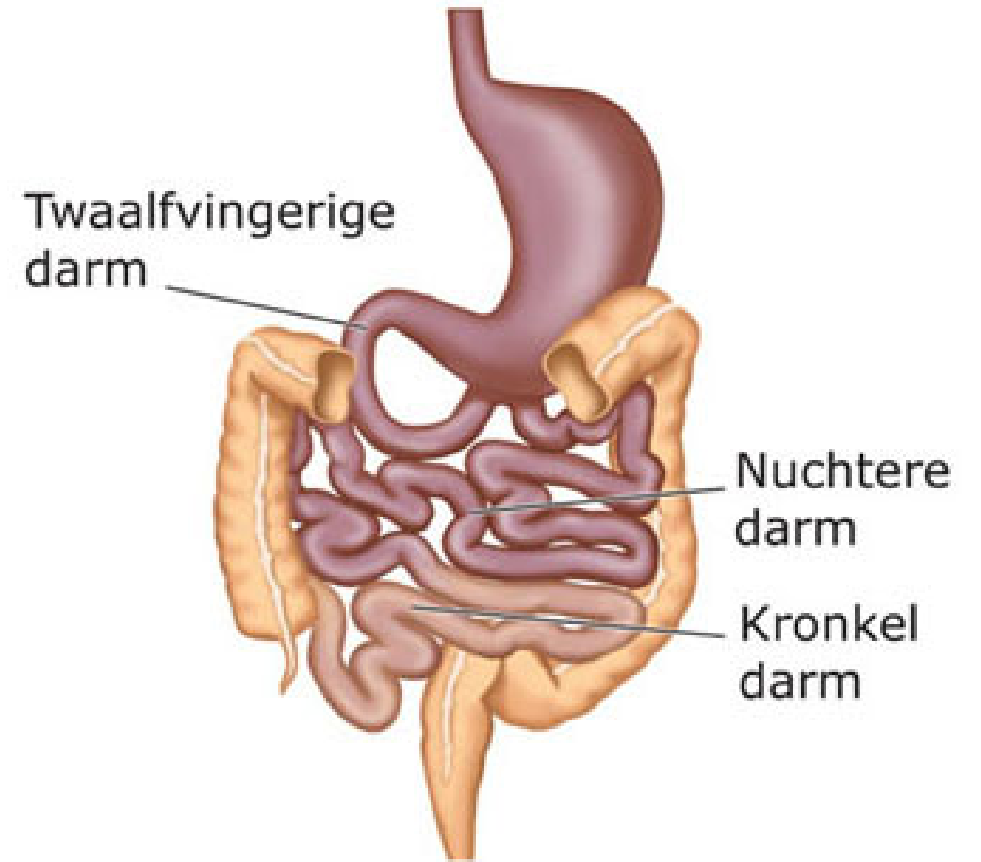


# De darmen



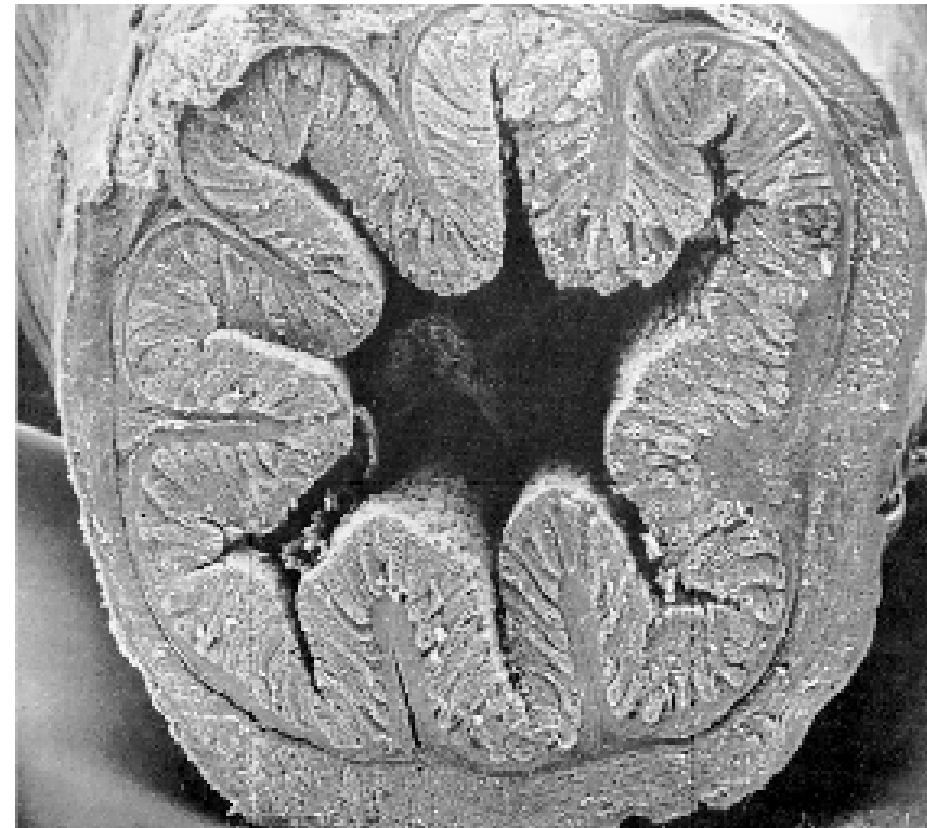
# 12 vingerige darm.

- Eerste deel van de dunne darm heet de 12 vingerige darm (duodenum).
- Hier vindt uitwisseling van stoffen plaats met de lever en de alvleesklier.
- De 12 vingerige darm regelt ook de hoeveelheid voedsel die van de maag in het darmstelsel mag komen.



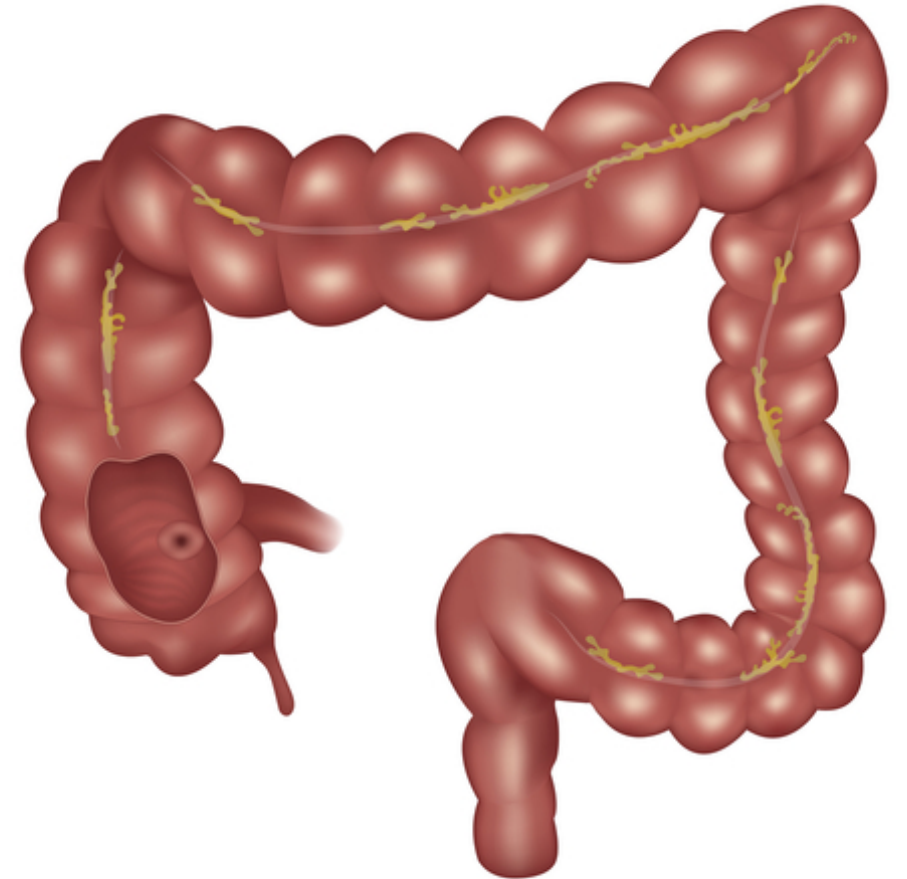
# Dunne darm

- Ongeveer 6 meter lang.
- Er is veel oppervlakte nodig om bloed- en lymfevaten contact te laten maken met de darmwand.
- Voedingsstoffen moeten hier worden uitgewisseld.
- Als alle voedingsstoffen uit het voedsel is gehaald, gaat de dunne darm over in de dikke darm.



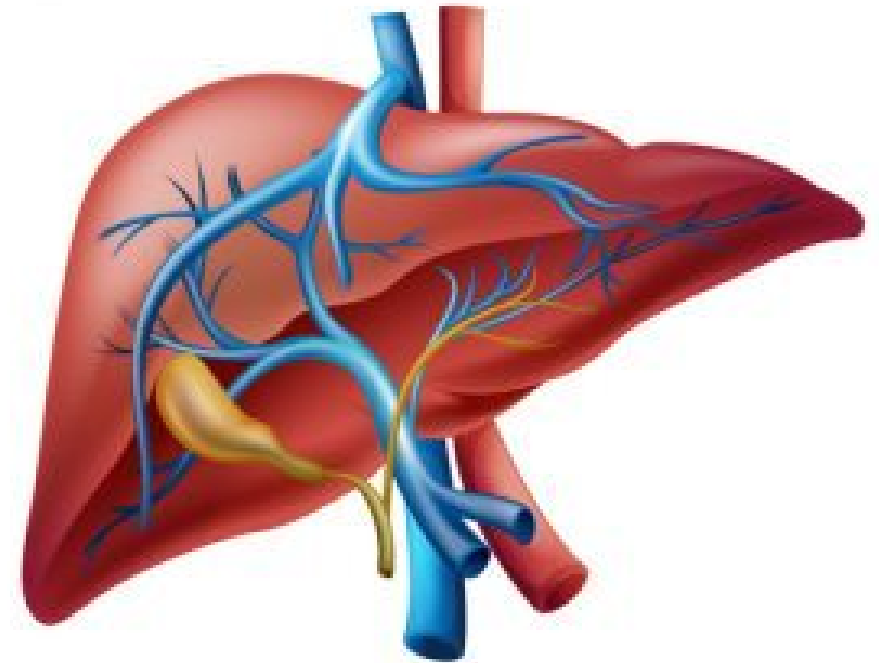
# Dikke darm

- Ongeveer 1,5 meter lang.
- Onverteerbare delen van het voedsel wordt hier afgebroken.
- Ontelbare bacteriën zorgen voor vertering.
- Door toevoeging van slijm en vocht ontstaat ontlasting.
- Via de endeldarm verlaat de ontlasting het lichaam.



# De lever

- De lever zit aan het begin van de spijsvertering.
- De lever is een bloedrijk orgaan.
- De lever is een chemische fabriek: eiwitten, vetten en koolhydraten worden omgezet in stoffen die bruikbaar zijn voor het lichaam.
- Tweede belangrijke taak: ontgiftiging van het lichaam.





# Zenuwstelsel

- <https://www.youtube.com/watch?v=ODVMZhn6oas&feature=youtu.be>

# zenuwstelsel

- Het zenuwstelsel is een besturingssysteem en bestaat uit:
  - **Sensorische** zenuwen – prikkel naar hersenen toe (input)
  - **Motorische** zenuwen – prikkel vanaf de hersenen (output)
- Indeling op basis van plaats in het lichaam:
  - **Centraal** zenuwstelsel - hersenen + ruggenmerg
  - **Perifeer** zenuwstelsel - grote en kleine vertakkingen rest lichaam
- Indeling op basis van beïnvloeding:
  - **Willekeurig** zenuwstelsel - jij bepaalt wat er gebeurt
  - **Onwillekeurig** zenuwstelsel – spijsvertering / bloedsomloop (autonoom)



# Zenuwstelsel

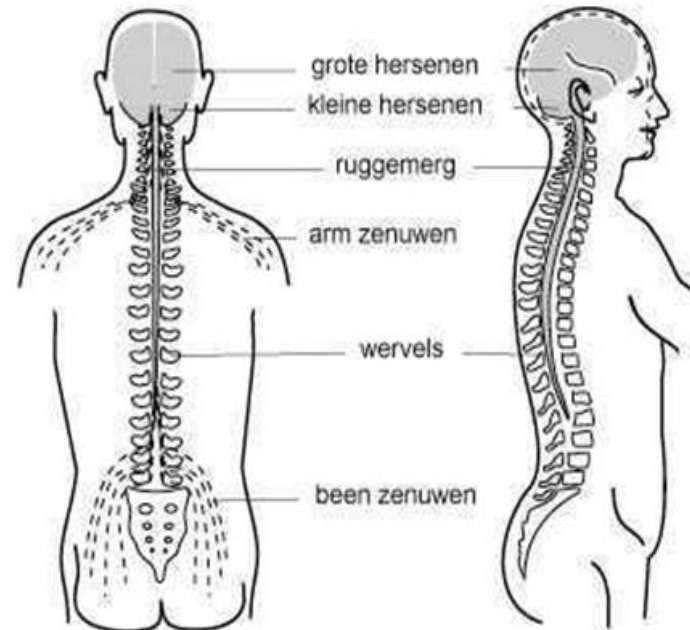
Indeling op basis van ligging:

## Centrale zenuwstelsel (CZ):

- Grote hersenen
- Kleine hersenen
- Hersenstam
- Ruggenmerg

## Perifere zenuwstelsel:

- Zenuwen (motorische en sensorische)



- In hersenen komen veel zenuwen samen
- Ruggenmerg heeft een dikke kabel van zenuwen
- **Liquor** (vocht om zenuw), beschermt en transporteert voedingsstoffen / voert afvalstoffen af.
- Perifere zenuwstelsel. Stelsel van veel zenuwen met grote en kleine vertakkingen, verspreid over de rest van het lichaam.
- <https://www.youtube.com/watch?v=WSmpahhgZBE>

# zintuigen



ruiken



voelen



zien



proeven



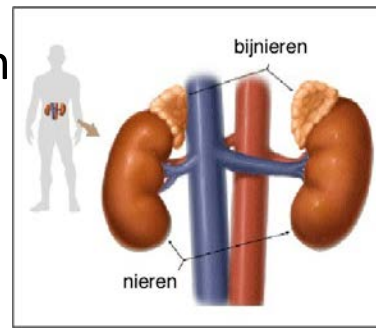
horen

# Hormonaal stelsel / klieren

- **Hypofyse** (zit in de hersenen)
  - produceert **groeihormonen** en produceert hormonen die andere klieren stimuleren hormonen te produceren.
- **Alvleesklier** (links onder de maag onder de borstkas)
  - scheidt **alvleeskliersap** af - wordt via twaalfvingerige darm toegevoegd aan spijsvertering
  - Produceert hormonen **Insuline** & **Glucagon** (bloedsuikergehalte)
- **Schildklier** (in de hals / om de luchtpijp gebogen)
  - Produceert **thyroxine**. Teveel versnelt de stofwisseling / te weinig vertraagt de stofwisseling. Kan groeiachterstand veroorzaken

# Hormonaal stelsel

- **Geslachtsklieren** (zaad & eierstokken)
  - produceren geslachtshormonen:
  - **Testosteron** = ontwikkeling van mannelijke geslachtskenmerken en productie zaadcellen.
  - **Oestrogeen** = ontwikkeling van vrouwelijke geslachtskenmerken
  - **Progesteron** = bereidt baarmoeder voor op innesteling bevruchte eicel. Stopt na twee weken (bij geen bevruchting) tijdelijk de productie. Stoot baarmoederslijmvlies af (menstruatie).
- **Bijnieren** (kleine schildjes over de top van de nieren gevouwen)
  - produceren **adrenaline** = lichaam past zich aan bij grote inspanningen uitzonderlijke situaties

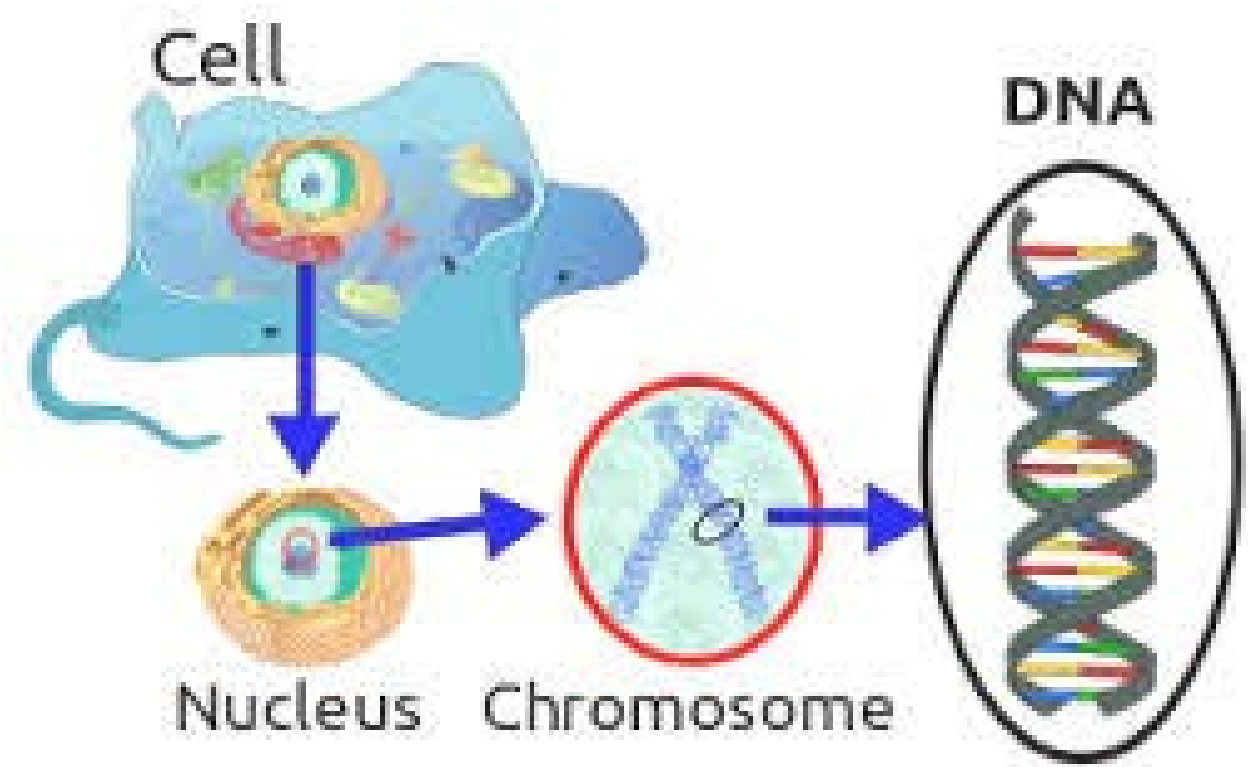


# chromosomen

- Chromosoom is drager van erfelijk materiaal
- Erfelijke factoren bepalen hoe je er uit ziet en soms ook welke erfelijke ziektes je kunt krijgen
- In de kern van een bevruchte eicel zitten erfelijkheidsdragers
- Cel -> nucleus -> chromosomen -> DNA
- 23 chromosomen uit zaadcel man
- 23 chromosomen uit eicel vrouw
- 46 chromosomen die 23 paren vormen

# DNA

deoxyribonuclein Acid





# DNA

DNA wordt gebruikt voor:

Wetenschappelijk onderzoek

Onderzoek naar erfelijke ziektes

Verzamelen van bewijslast bij misdaden

Identificatie van lichamen of lichaamsdelen

Onderzoek naar familieverwantschap