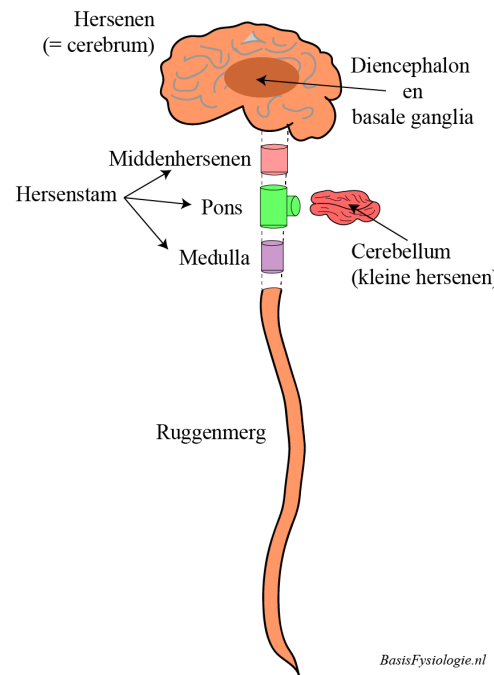
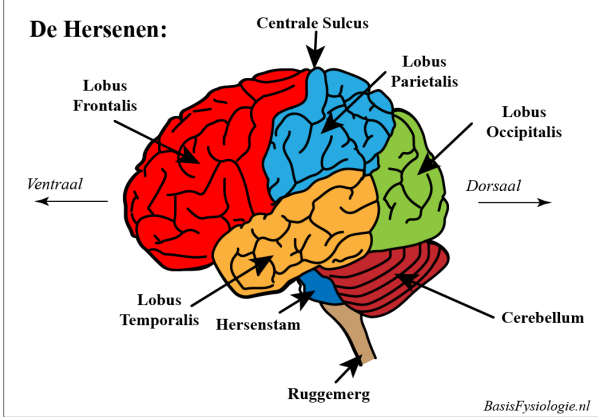


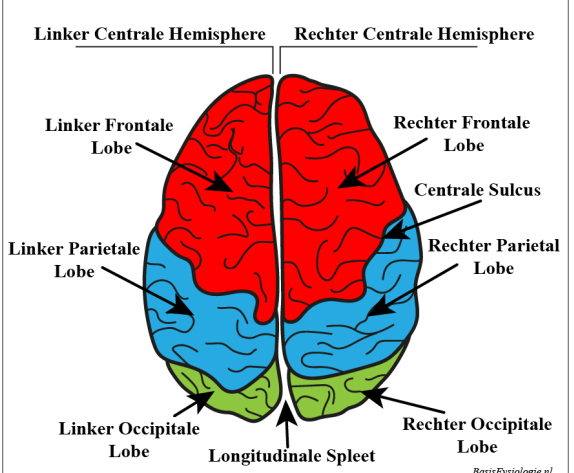
H.2.1. Anatomie van het Centrale Zenuw Stelsel

A. Introductie:

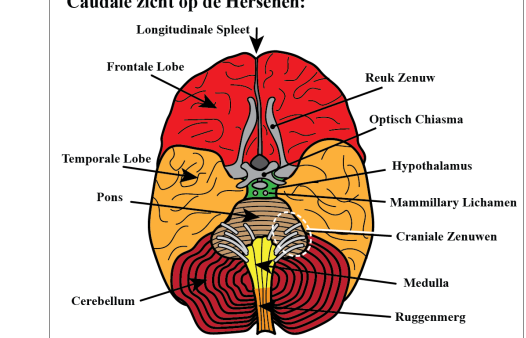
<p>1. Het centrale zenuwstelsel bestaat uit de hersenen en het ruggenmerg. De hersenen bevinden zich in (en worden beschermd door) de schedel, terwijl het ruggenmerg zich in de wervelkolom bevindt en daar wordt beschermd.</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">BasisFysiologie.nl</p>
<p>2. De hersenen zelf bestaan uit de volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) De grote hersenen (cerebrum) b) De kleine hersenen (cerebellum) c) De hersenstam (truncus cerebri) 	

B. De grote hersenen (Cerebrum):

<p>1. We bespreken eerst de verschillende delen van de grote hersenen. Dit is geen eenvoudige kwestie, aangezien de grote hersenen uit verschillende gebieden bestaan, elk met een eigen functie.</p>	<p>2. Vanwege al deze functies hebben deze regio's speciale namen (die u moet onthouden!).</p>
<p>3. Laten we beginnen met de belangrijkste hersengebieden. Zoals je op de afbeelding kunt zien, bestaat het voorste deel van de hersenen uit de frontale hersenkwab. Dit is ons cognitieve gebied (geheugen, emoties, sociale interactie, motorische controle, enz.).</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">BasisFysiologie.nl</p>
<p>4. Achter de frontale kwab bevindt zich de pariëtale kwab. Dit centrum verzamelt informatie van verschillende sensoren, zoals tastzin en de positie en bewegingen van ons lichaam, zoals onze armen, benen, enzovoort.</p>	

<p>5. Onder de frontale en pariëtale kwab bevindt zich de temporale kwab. Deze kwab verwerkt informatie van onze sensoren (oren, emoties verwerken, herinneringen opslaan en ophalen).</p>	<p>6. De occipitale kwab, aan de achterkant van de hersenen, is het gebied waar onze visuele informatie (verkregen door de ogen) wordt verwerkt, zoals diepte, kleur, het herkennen van objecten en gezichten en (wederom) geheugen.</p>
<p>7. In het diagram hiernaast zie je de hersenen nu van bovenaf (= schedel). Dit laat zien dat we eigenlijk twee hersenen hebben: één rechts en één links! We hebben dus eigenlijk twee frontale kwabben, twee temporaalkwabben, enzovoort!</p>	<p>Craniale zicht op de Hersenen:</p>  <p>Linker Centrale Hemisphere Rechter Centrale Hemisphere</p> <p>Linker Frontale Lobe Rechter Frontale Lobe</p> <p>Linker Parietale Lobe Rechter Parietale Lobe</p> <p>Linker Occipitale Lobe Rechter Occipitale Lobe</p> <p>Longitudinale Spleet</p> <p><small>BasisFysiologie.nl</small></p>

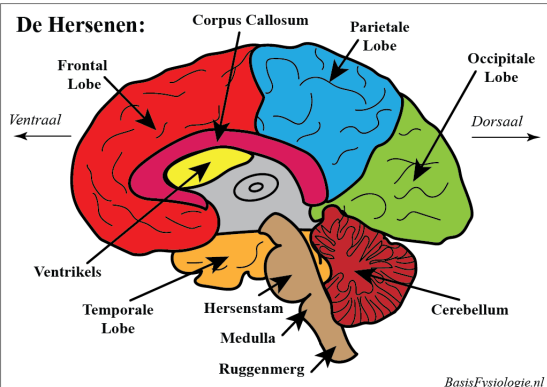
C. Hersenstam, kleine hersenen, ruggenmerg:

<p>1. Onder de hersenen (cerebrum) bevinden zich nog drie andere structuren:</p> <ol style="list-style-type: none"> de hersenstam de kleine hersenen het ruggenmerg 	<p>Caudale zicht op de Hersenen:</p>  <p>Longitudinale Spleet</p> <p>Frontale Lobe Reuk Zenuw</p> <p>Temporale Lobe Optisch Chiasma</p> <p>Pons Hypothalamus</p> <p>Cerebellum Mammillary Lichamen</p> <p> Craniale Zenuwen</p> <p> Medulla</p> <p> Ruggenmerg</p> <p><small>BasisFysiologie.nl</small></p>
<p>2. De hersenstam is de structuur die de grote hersenen (cerebrum) verbindt met de kleine hersenen en het ruggenmerg.</p>	<p>3. De kleine hersenen spelen een belangrijke rol bij de regulatie van onze bewegingen (= motoriek), samen met de regulatie van ons evenwicht (je wilt je evenwicht natuurlijk niet verliezen!).</p>
<p>4. Het ruggenmerg is een enorm relaisstation dat ons lichaam via het perifere zenuwstelsel verbindt met onze hersenen (grote hersenen, kleine hersenen en hersenstam)</p>	<p>5. Daarnaast hebben we ook de in- en uitgangen van een groot aantal hersenzenuwen. In het diagram zijn weergegeven:</p> <ol style="list-style-type: none"> de reukbaan (neus) het chiasma optica (het begin van de oogzenuw)

D. Middelste hersenen:

1.

Nadat je de hersenen van de zijkant, van boven en van onderen hebt bekeken, is het nu tijd om ze doormidden te snijden en te bekijken hoe het er van binnen uitziet!



2.

In deze dwarsdoorsnede zijn ook de meeste structuren zichtbaar die men van bovenaf of van buitenaf ziet.

3.

Maar aan de 'onderkant' van de meeste hersenkwabben bevindt zich een structuur die 'corpus callosum' wordt genoemd, die op zijn beurt een intern gebied omringt, in het midden van de hersenen.

4.

Het corpus callosum is een gebied waar de zenuwvezels de rechter- en linkerhersen helft (hersenen) met elkaar verbinden. Via deze zenuwen communiceren de hersenen informatie over onze zintuigen (zien, horen, voelen, proeven en ruiken), over onze bewegingen en over onze cognitieve functies (geheugen, enz.).

5.

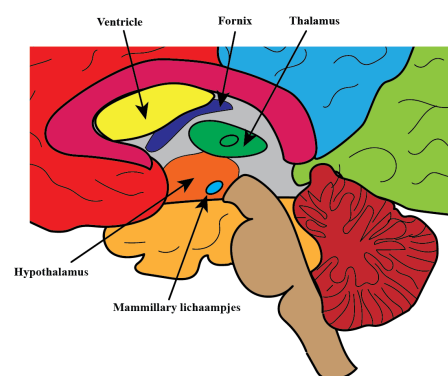
Er zijn ook nog andere centra in het 'midden' van de hersenen, zoals:

- 1) de **thalamus** (het schakelcentrum van onze zintuigen)
- 2) de **hypothalamus** (zorgt ervoor dat de temperatuur in ons lichaam stabiel blijft, enz.)
- 3) de **fornix** (onderdeel van het limbisch systeem)
- 4) het **corpus mamillaris** (onderdeel van het geheugensysteem)

6.

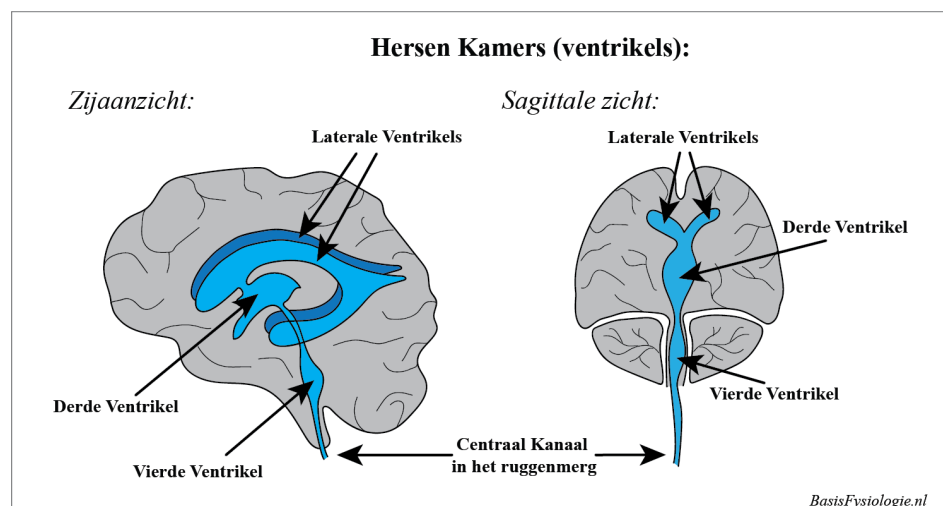
En tot slot is er ook nog een holte! Dit zijn de ventriekels, die gevuld zijn met vloeistof. Aangrenzend aan de ventriekels bevinden zich gebieden zoals de thalamus, de hypothalamus, het corpus mammillaris en de fornix. Deze worden allemaal uitgebreid besproken in het hoofdstuk 'Het autonome zenuwstelsel' (*komt eraan...*).

Uitvergroting centrum van de Hersenen:



E. Ventriculair systeem

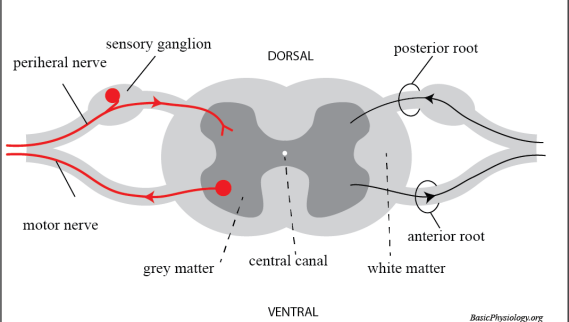
<p>1. De hersenen moeten koste wat kost in leven worden gehouden! Er zijn verschillende systemen die de hersenen en de hersencellen voorzien van zuurstof, voedingsstoffen, enz. Het belangrijkste systeem is natuurlijk de bloedsomloop (<i>waar we later op terugkomen</i>).</p>	<p>2. Maar er zijn nog meer systemen, waaronder het cerebrospinale liquor systeem. Voor dit systeem zijn meerdere holtes en kanalen in het centrale zenuwstelsel aanwezig.</p>
<p>3. Dit systeem wordt het ventriculaire systeem genoemd (<i>niet te verwarren met de ventrikels in het hart!</i>).</p>	<p>4. Het ventriculaire systeem bestaat uit vier ventrikels (holtes) die met elkaar verbonden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Twee laterale ventrikels in de grote hersenen (links en rechts) b) Een derde ventrikel in de bovenste hersenstam c) Een vierde ventrikel in de onderste hersenstam



<p>5. Deze ventrikels zijn via verschillende kanalen met elkaar verbonden. Onder het vierde ventrikel begint het centrale kanaal dat helemaal door het ruggenmerg loopt.</p>	<p>6. De vloeistof zelf wordt geproduceerd door speciale cellen die zich voornamelijk in de wand van de vierde ventrikel bevinden. Van daaruit stroomt het door de andere holten en door de arachnoïdale ruimte naar de sinus sagittalis, gelegen in de dura mater die de hersenen omgeeft.</p>
--	---

<p>7. De belangrijkste functie van de cerebrospinale vloeistof is het vormen van een vloeibare 'mantel' rond de grote hersenen waarin de hersenen kunnen 'zweven'. Dit is belangrijk omdat dit vloeistof het hersenweefsel beschermt tegen inwendige schade wanneer de schedel door een voorwerp wordt geraakt.</p>	<p>8. De tweede functie van de cerebrospinale vloeistof is het afvoeren van stofwisseling producten uit het hersenweefsel naar de lymfecirculatie. Er wordt dagelijks ongeveer 0,5 liter liquor geproduceerd.</p>
---	---

F. Het Ruggenmerg:

<p>1. Ten slotte moeten we in deze inleiding de basisbeginselen van het ruggenmerg bespreken.</p>	<p>2. Zoals u wellicht weet, is het ruggenmerg de plaats waar alle zenuwen van de hersenen naar de rest van het lichaam of van het lichaam terug naar de hersenen lopen.</p>
<p>3. Maar het is niet zomaar een bundel draden zoals een telefoonkabel! Het is veel georganiseerder, wat we hier een beetje zullen bespreken.</p>	
<p>4. In deze dwarsdoorsnede van het ruggenmerg kunt u twee verschillende tinten 'grijs' op het oppervlak waarnemen; de 'witte stof' en de 'grijze stof'.</p>	<p>5. De grijze stof, in het midden van het ruggenmerg, bestaat voornamelijk uit het soma van de zenuwen; de cellichamen. Rondom deze grijze stof bevindt zich de witte stof, die voornamelijk bestaat uit de myelineschede die de zenuwkabels omgeeft.</p>
<p>6. Herinner je je de myelineschede nog? Dit is een omhulsel of huls die een axon omhult en isoleert van zijn burens en daardoor ook de voortplanting van de actiepotentialen in de axonen bevordert (zie A.3.5. <i>Springende voortplanting</i>).</p>	<p>7. Omdat er veel van deze 'kabels' (= axonen) langs het ruggenmerg lopen, bevinden deze zich meestal rond de centrale zone, waardoor dit gebied 'witter' is.</p>
<p>8. Merk ook op dat sommige van deze zenuwen vanuit deze witte stof het ruggenmerg via de voorwortels naar het lichaam kunnen verlaten. Dit zijn meestal motorische zenuwen die een aangrenzende spier stimuleren.</p>	<p>9. Aan de andere kant van de wortels bevinden zich de achter wortels. Hier komen de sensorische zenuwen binnen, die sensorische informatie van verschillende delen van het lichaam naar de hersenen geleiden.</p>