

Welkom, fijn dat je er bent!

Didactisch atelier

Leerplan natuurwetenschappen - A-
finaliteit

Voortplanting - Van vrijen tot geboorte

Van 1 cel naar miljoenmiljarden gespecialiseerde cellen



Doelstellingen voor vandaag

	Focus op LP 4 en LP 5	Leven: voorplanting
LP4	De leerlingen lichten aan de hand van afbeeldingen de bevruchting en de ontwikkeling van de bevruchte eicel bij de mens toe.	
LP5	De leerlingen illustreeren de invloed van gezondheidsgedrag en leefmilieu op het embryo en de foetus aan de hand van een aantal voorbeelden .	

- Doelstellingen en LiS
- Verkennen van samenhang met NW 1^{ste} graad
- Leerplandoelen :
 - Inzicht krijgen in de betekenis van doelzin
 - aandacht voor afbakening
 - achtergrond in formatie voor de leraar
 - Idee voor realisatie LP 5
- Aan reiken van inspirend materiaal om de leerstrategie te realiseren

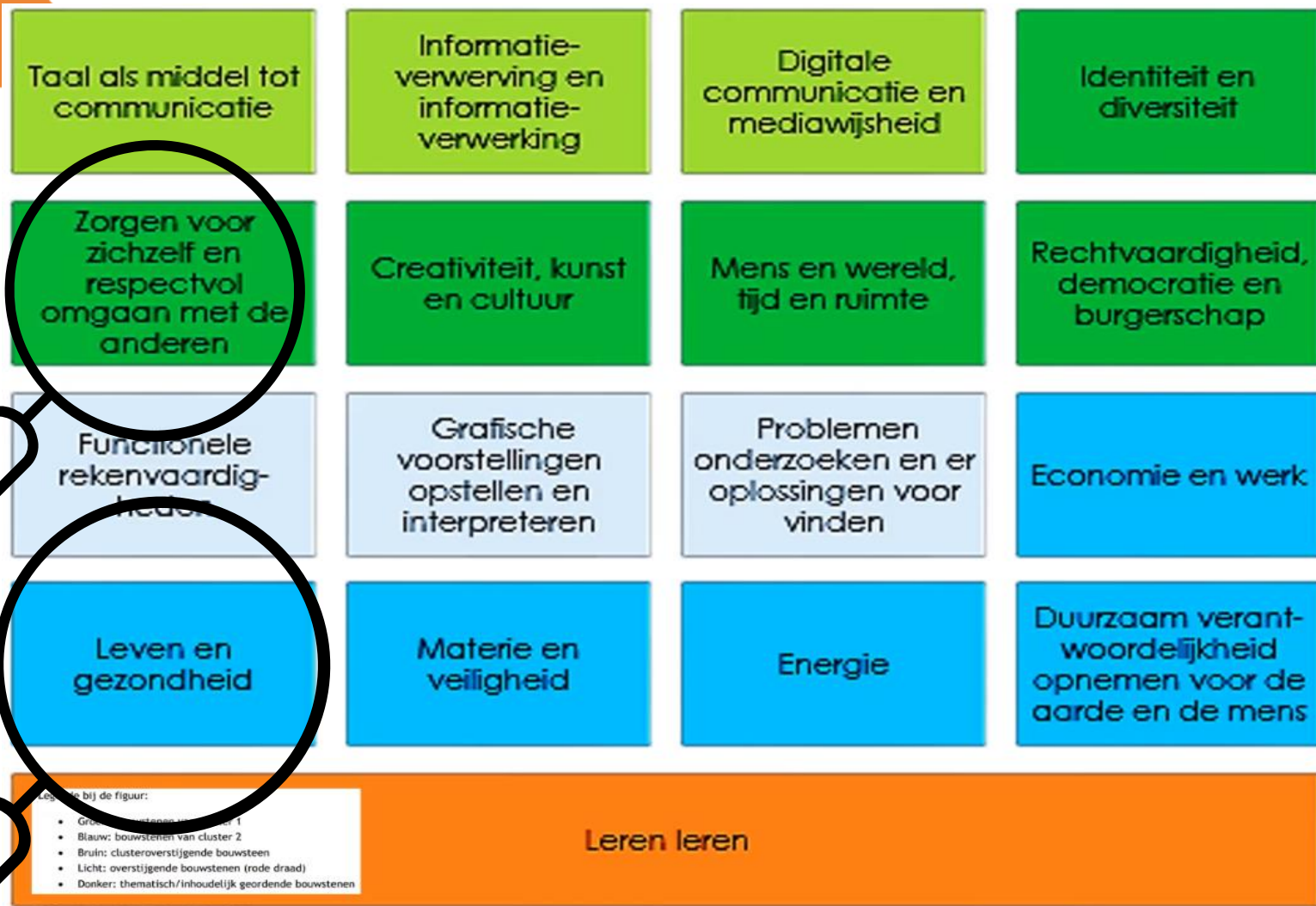
Situering in het leerplan

STEM-doelen	Leven	Materie	Energie
<ul style="list-style-type: none">– Meetinstrumenten en hulpmiddelen gebruiken– Geïnformeerd werken met materialen en stoffen– Systemen analyseren met aangereikte STEM-concepten– Een oplossing ontwerpen voor een eenvoudig probleem– Gebruik van technische systemen beargumenteren– Wisselwerking tussen STEM en samenleving uitleggen	<ul style="list-style-type: none">– Diversiteit van micro-organismen– Rol van micro-organismen– Bevruchting– Invloeden op ontwikkeling embryo en foetus	<ul style="list-style-type: none">– Mengsels en scheidings-technieken– Chemische stoffen in het dagelijks leven	<ul style="list-style-type: none">– Kracht of druk– Geluid en de decibelschaal– Temperatuur en warmte– Energie-omzettingen
2 graaduren			

Opmerking:

*De doelen rond voortplanting zijn **NIEUW** in de 2^{de} graad, ook in de D- en de D/A-finaliteit !*

Waar kan dit thema bij horen in het organisatie model van leven in samenhang?



LP 4 en LP komen aan bod in

In padlet : [Voorbeelden Leren in Samenhang vanuit ordeningskader \(padlet.com\)](#)

HAPPY BIRTHDAY!

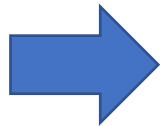
JE BENT JONG EN JE WIL (D/T) WAT



LPD 4

De leerlingen lichten aan de hand van afbeeldingen de bevruchting en de ontwikkeling van de bevruchte eicel bij de mens toe.

★ Eicel, zaadcel, bevruchte eicel, stamcel, embryo, foetus



Samenhang eerste graad: reeds vele aspecten van de voorplanting komen aan bod: voortplantingsorganen en de fasen in de bevruchting aan bod (NRTb LPD 37 tot 41).

Wenken

- ✓ Een stamcel is een ongespecialiseerde cel die nog tot verschillende celtypes kan ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld een hartcel, levercel of huidcel ...
- ✓ Het is de bedoeling om de ontwikkeling van de bevruchte eicel te verduidelijken aan de hand van afbeeldingen. Het is niet de bedoeling om nadruk te leggen op het proces van celdelingen en cel-differentiatie.

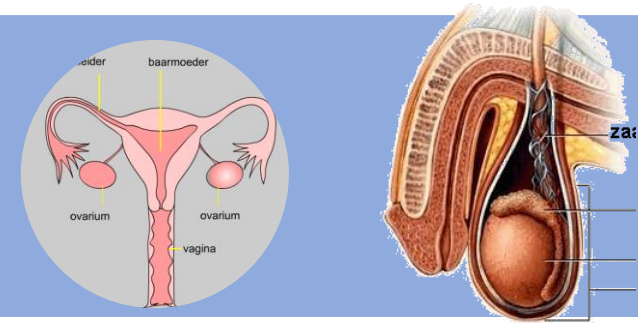
Herhaling 1ste graad

Overleg met collega's 1^{ste} graad

Belangrijkste organen van het voortplantingsstelsel van de vrouw en de man

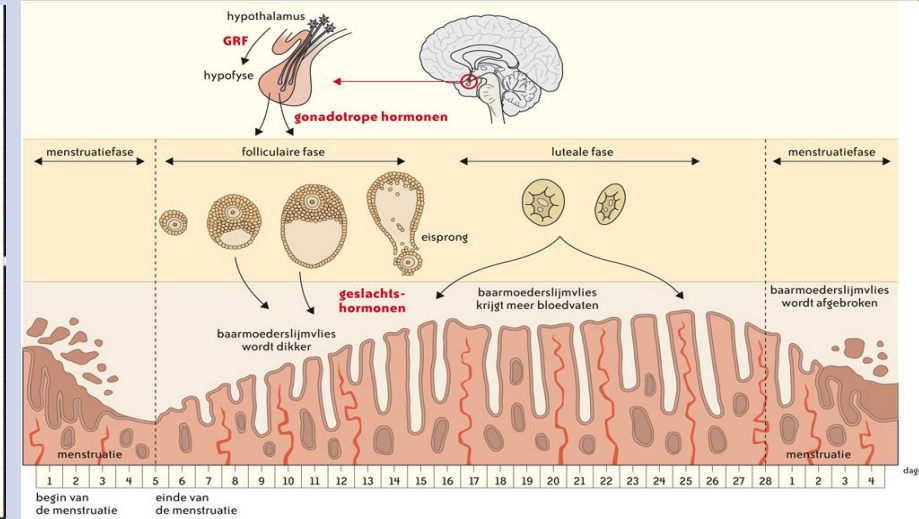
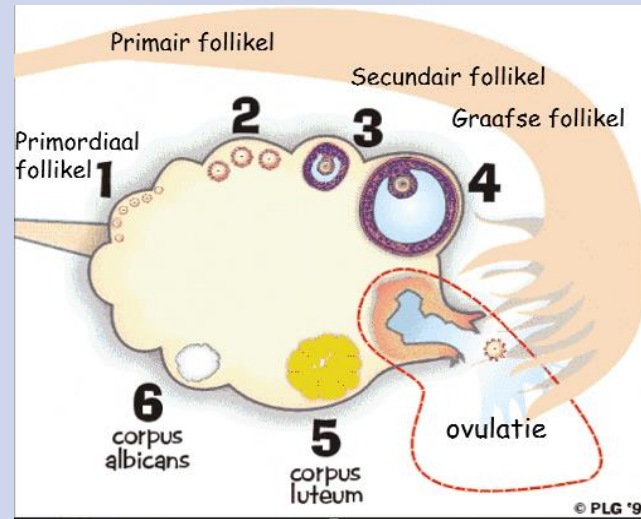
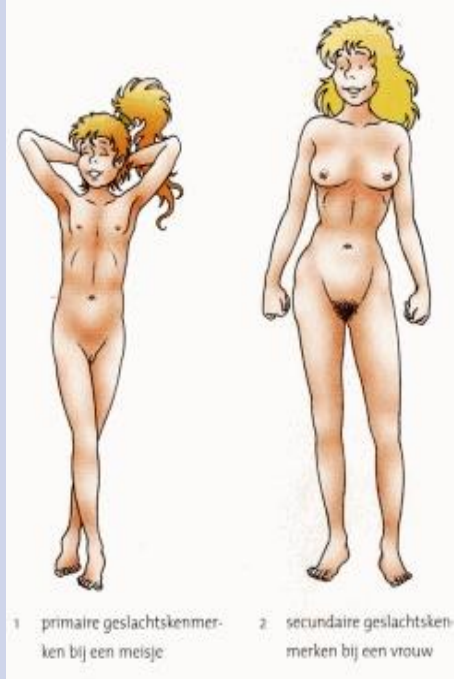
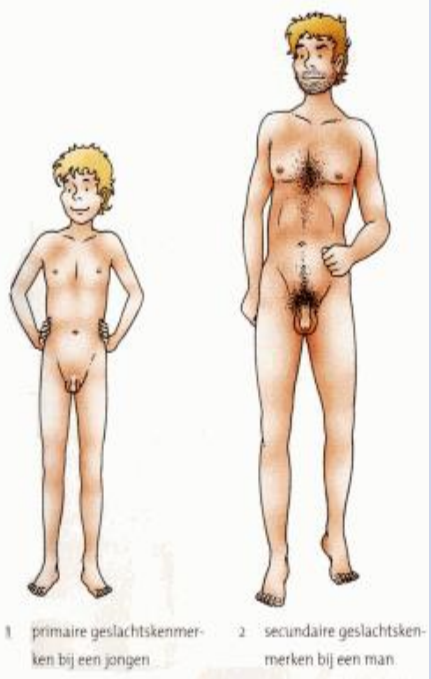


- lokaliseren en benoemen
- lichten de functie toe



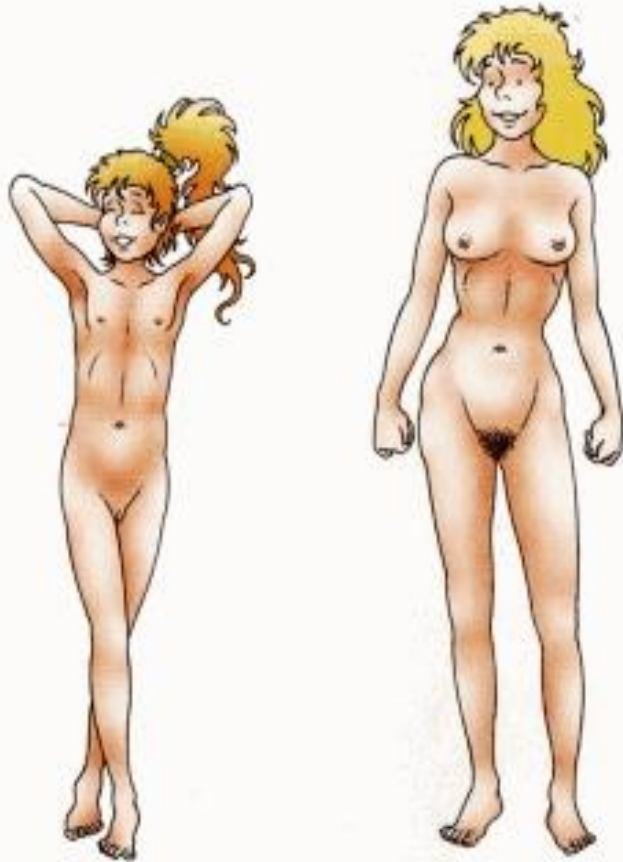
Onderscheiden de primaire en de secundaire geslachtskenmerken

Op een tijdlijn van de menstruatiecyclus: de eicelrijping, de eisprong, de vruchtbare periode, de menstruatie



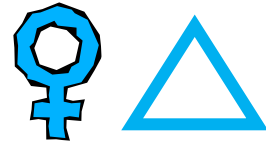
Secundaire geslachtskenmerken: Veranderingen in de puberteit

LPD 30

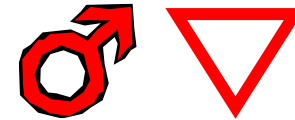


1 primaire geslachtskenmerken bij een meisje

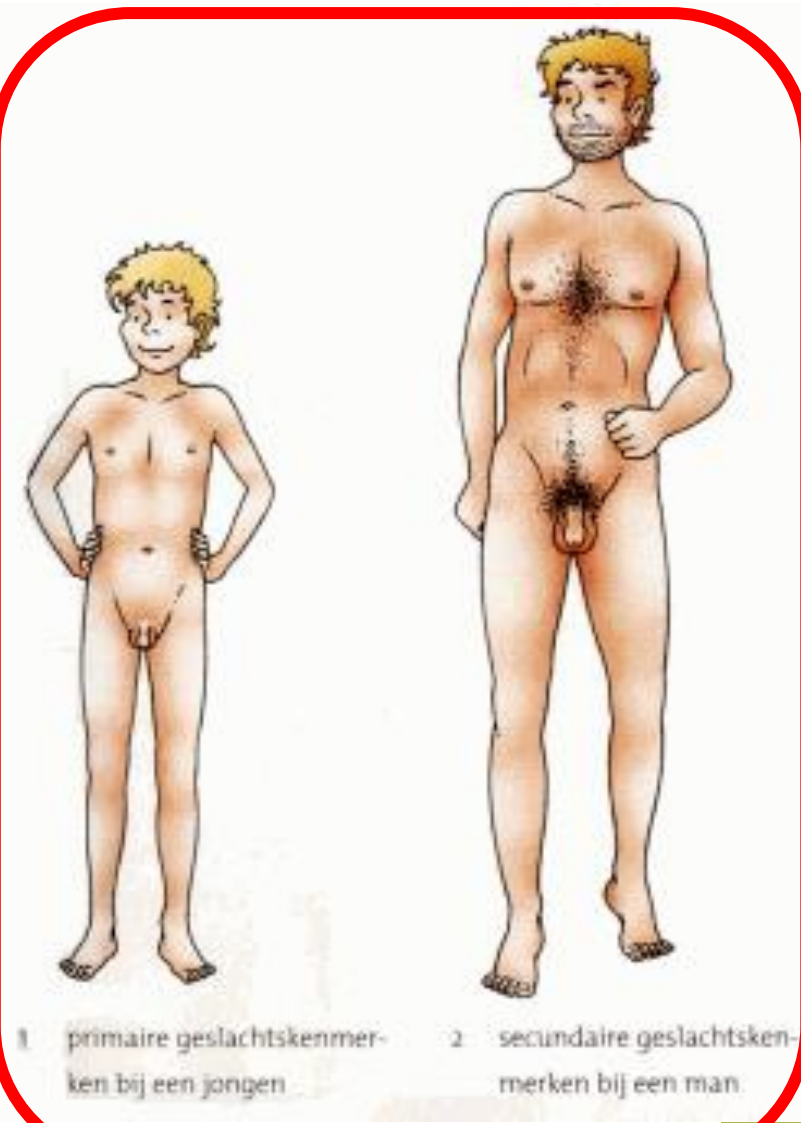
2 secundaire geslachtskenmerken bij een vrouw



- Lichte opzwellung borsten (11j)
- Lichte pubisbeharing
- Top groeisput
- 1^e menstruatie
- Volw pubisbeharing
- Volw borstontwikkeling



- Toename volume teelbal en scrotum
- Lichte pubisbeharing
- Top groeisput
- Vorming eikel en volwassen volume teelbal, scrotum en penis
- Volw pubisbeharing



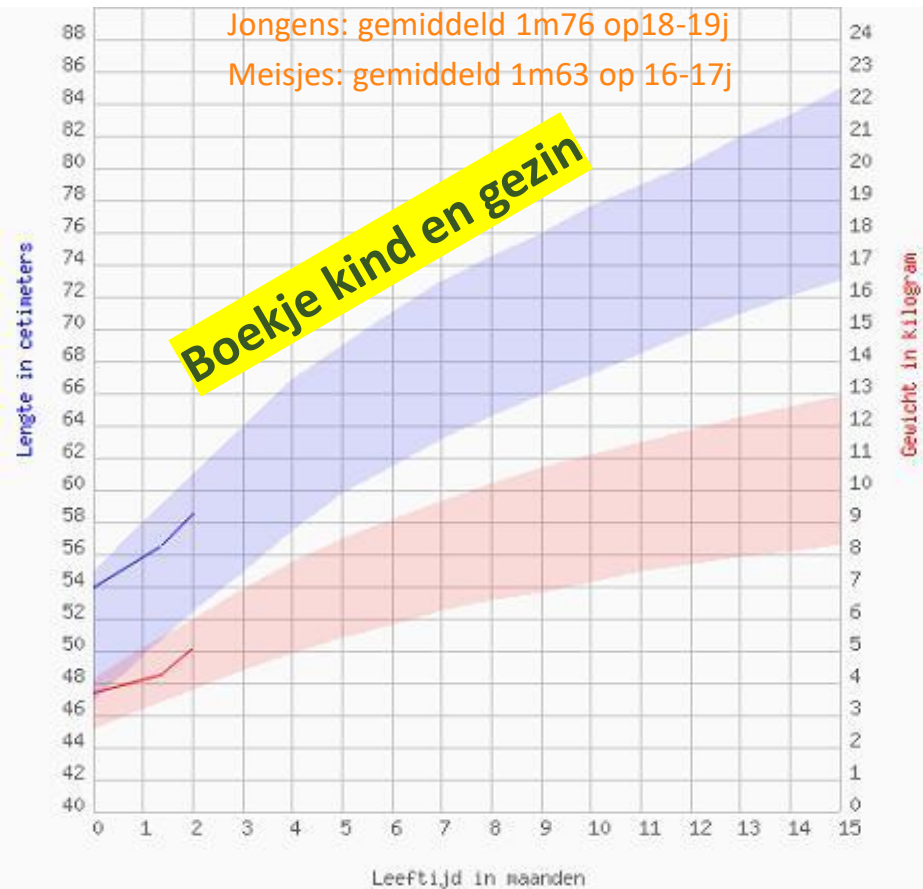
1 primaire geslachtskenmerken bij een jongen

2 secundaire geslachtskenmerken bij een man

Veranderingen in de puberteit: vb groeispurt

Groei: gestaltecurve

- **Langgerekte S-vorm: (niet rechtevenredig)**
 - 0-10 j: jongens groter dan meisjes
 - 10-14 j: meisjes groter dan jongens (meisjes zijn voor in biologische ontwikkeling)
 - Na 14 j: jongens weer groter dan meisjes
 - Volwassen gestalte:



Groeisnelheid

1^e levensjaar: groot

Daarna daling

In puberteit: grote stijging:

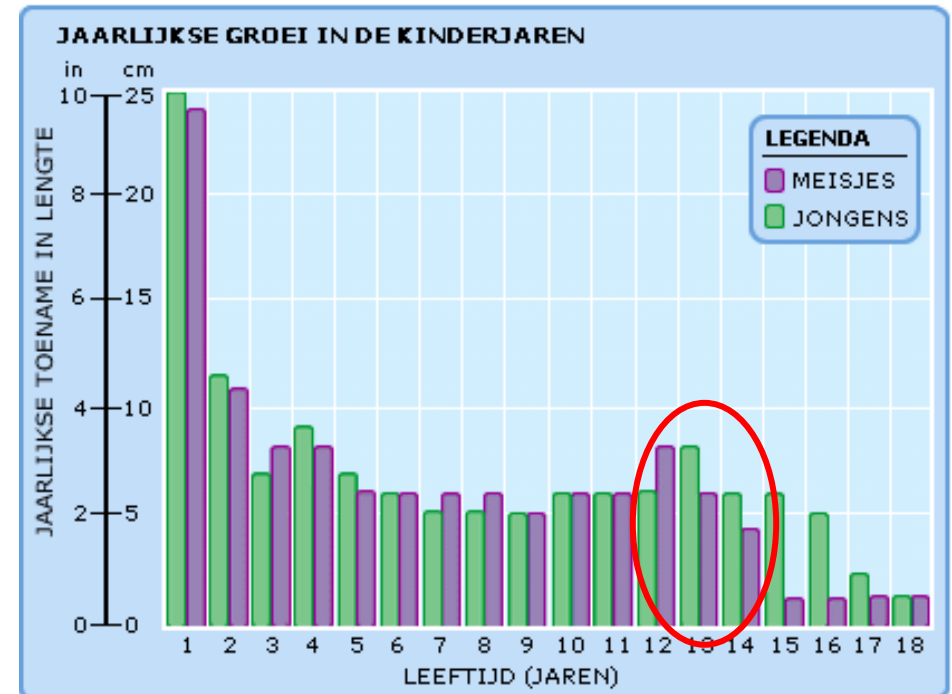
Top meisje: 12 j = 8,5 cm

Top jongen: 14j = 9,5 cm

Daarna grote daling: volwassen gestalte

Meisje: 16-17 jaar

Jongen: 18-19 jaar



Herhaling 1ste graad

Overleg met collega's 1^{ste} graad

De leerlingen situeren in tijd de belangrijkste fasen van de bevruchting tot de geboorte

Je beperkt je hier best tot de belangrijkste fases:
de eisprong, de zaadlozing, de bevruchting, de innesteling, de zwangerschap en de geboorte.

Overlapt tussen 1^{ste} en 2^{de} graad

De leerlingen kunnen **de functie van de navelstreng en de moederkoek** uitleggen.

Uitbreidingsdoelstelling

Nodig LP 5 te behandelen



LPD 4

De leerlingen lichten aan de hand van afbeeldingen de bevruchting en de ontwikkeling van de bevruchte eicel bij de mens toe.

Het leerplandoel ontleedt:

Inhoud

❖ **Begrippen:**

- de bevruchting
- de ontwikkeling van de bevruchte eicel bij de mens
- ★ - eicel, zaadcel, bevruchte eicel, **stamcel, embryo, foetus**

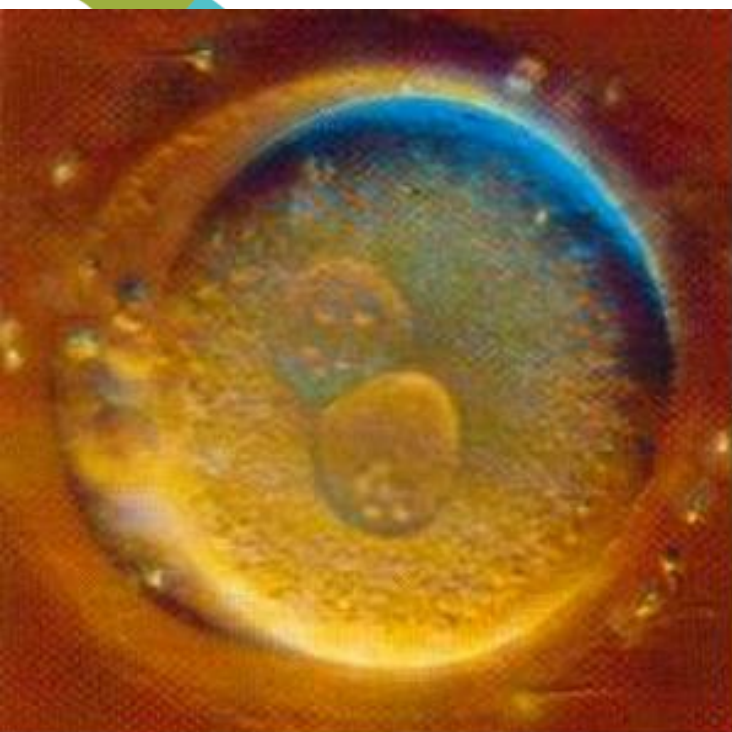
❖ **Leerstrategie= onderwijs strategie**

toelichten aan de hand van afbeeldingen

Operationeel werkwoord

Op naar verwondering





Bevruchting: 1 cel



verwondering



9 maanden later



9 maanden later: miljoen miljard cellen
Baby met alles erop en eraan

Onderwerp EN INHOUD	Link 	Opmerking
Bevruchting: <ul style="list-style-type: none"> - weg van de zaadcellen in - Binnen dringen zaadcel - Tweelingen 	https://www.youtube.com/watch?v=TUQP2rxExKo https://nietvanzelfzwanger.nl/begrippe/n/conceptie/#Wat is de bevruchting https://www.youtube.com/watch?v=OD1gW88Lm-Y	Engels 3:10 min Engels 2:26 min
Van zygote tot blastocyt (blaasjesstadium)	https://www.youtube.com/watch?v=6zX94ggtZsQ	Engels van 1:31 tot 2:27 min
Van bevruchting tot innesteling	https://www.youtube.com/watch?v=F5kZkLPdAkl	Engels van 1:0 tot einde 2:00 min
Coïtus Bevruchting	Schooltv: Voortplanting - Van vrijen tot geboorte	Nederlands 1: 46 min
Human foetus growing in the womb Foetus groeit	Enkel beelden geen tekst (1) Real Photography of the human fetus growing in the womb.(Part 1) - YouTube	3:36min
Hoe ademen baby's in de buik? Met rol van de moederkoek	https://schooltv.nl/video/hoe-ademen-babys-in-de-buik-via-de-navelstreng-komt-zuurstof-uit-de-placenta/	Nederlands 3:30 min



Afbeeldingen – video - opdrachten

Dr Bea show



<https://www.ketnet.be/kijken/d/de-dokter-bea-show/1/de-dokter-bea-show-s1a11-voortplanting>

Voortplanting
aflevering 11, 12

Doeblaadjes

https://www.sensoa.be/sites/default/files/digitaal_materiaal/doeblaadjes_11_voorplanting.pdf

www.watwat.be

Stel je leeftijd in en krijg een antwoord op jouw maat. X

-11	11	12	13
14	15	16	17
18	19	20	21
22	23	24	+24

BEVESTIG JE LEEFTIJD

[Ik wil mijn leeftijd niet vertellen](#)

Hoe kan ik 'corona-proof' seks hebben?
Ik word tienervader wat kan ik doen

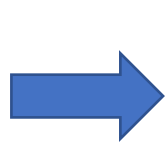


Sensoa tekst

[Bevruchting - begin van de zwangerschap | allesoverseks.be - van Sensoa](#)

Je bent hier: [Home](#)
[Zwangerschap en vruchtbaarheid](#)
Bevruchting - begin van de zwangerschap

Van één cel naar een mens met miljoenmiljardcellen van één cel = stamcel die alles kan naar vele cellen die elk hun functie en specifieke bouw hebben



- 1. De eicel
- 2. De zaadcel
- 3. De stamcel

- 1. De ovulatie
- 2. Zaadcel op weg naar de eicel
- 3. De bevruchting
- 4. De bevruchte eicel op weg naar de baarmoeder
- 5. De innesteling en het ontstaan van de moederkoek

- 1. Verschil tussen embryo en foetus
- 2. De embryonale ontwikkeling
- 3. De foetale groei
- 4. Moederkoek

aan de hand van afbeeldingen



Op naar verwondering





1. Eicel

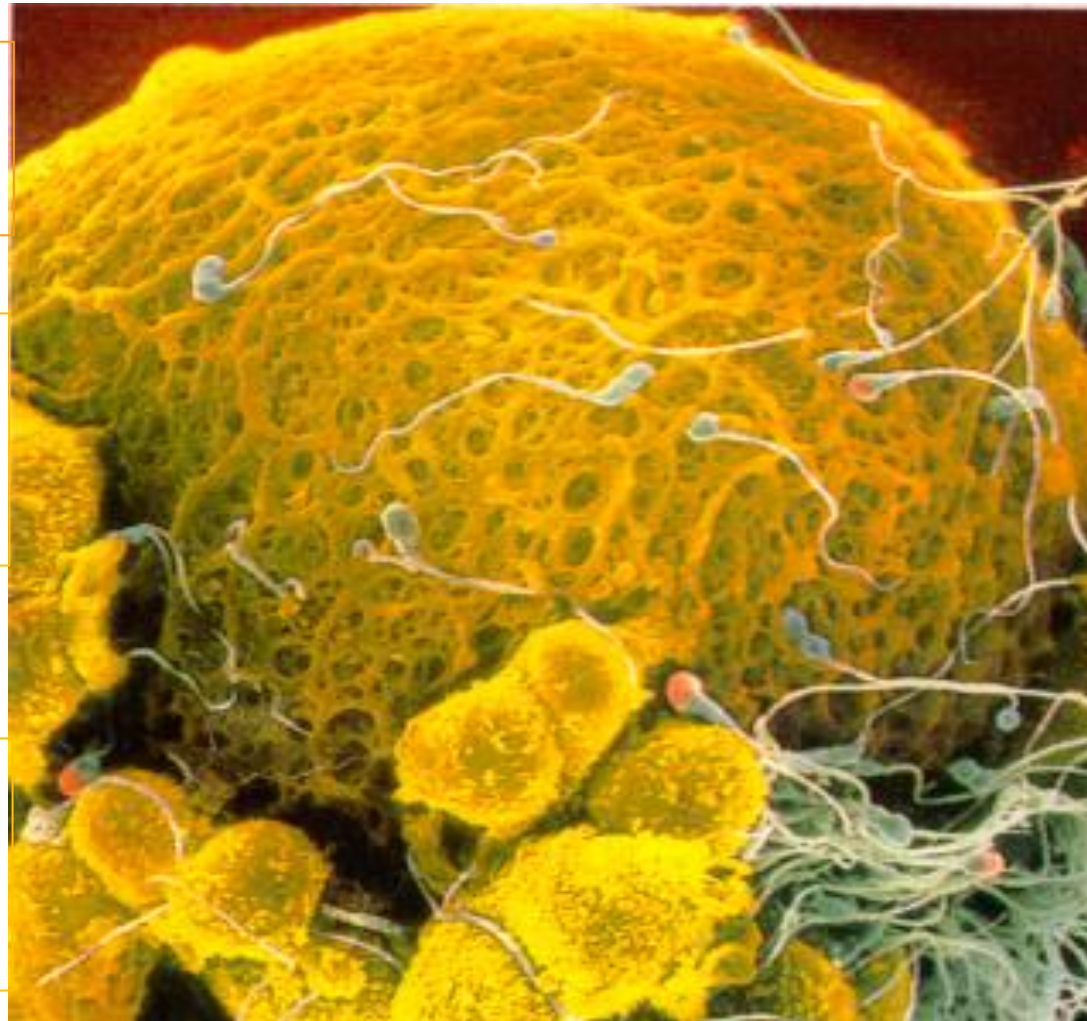
Een van de grootste cellen van het menselijk lichaam 0,1 mm

Een van de gewoonste cellen/Niet gespecialiseerde cel

1 eicel per menstruele cyclus
13 per jaar
13x 40 = 520 vrouwen leven

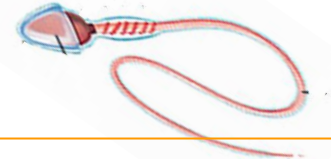
Bevat slechts de helft van het erfelijk materiaal van de moeder

Verhouding eicel t.o.v. Appelsien tov speldekop



Geven samen een bevruchte eicel die uitgroeit tot een mens met miljoen miljard cellen

2. zaadcel



Een van de kleinste cellen 5μ kop /50μ kop en staart

Meest gedifferentieerde/gespecialiseerde cellen

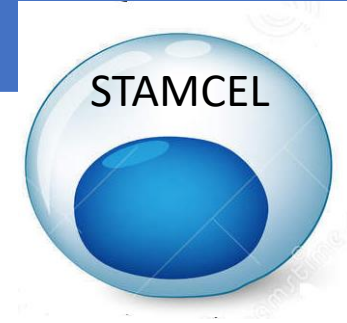
- Kan zwemmen (Meest beweegbare cel)
- Bezit een motor
- Bevat een springlading

80 miljoen/ml zaadvocht
3 ml zaadvocht

3. Stamcel

Bevat slechts de helft van het erfelijk materiaal van de vader.

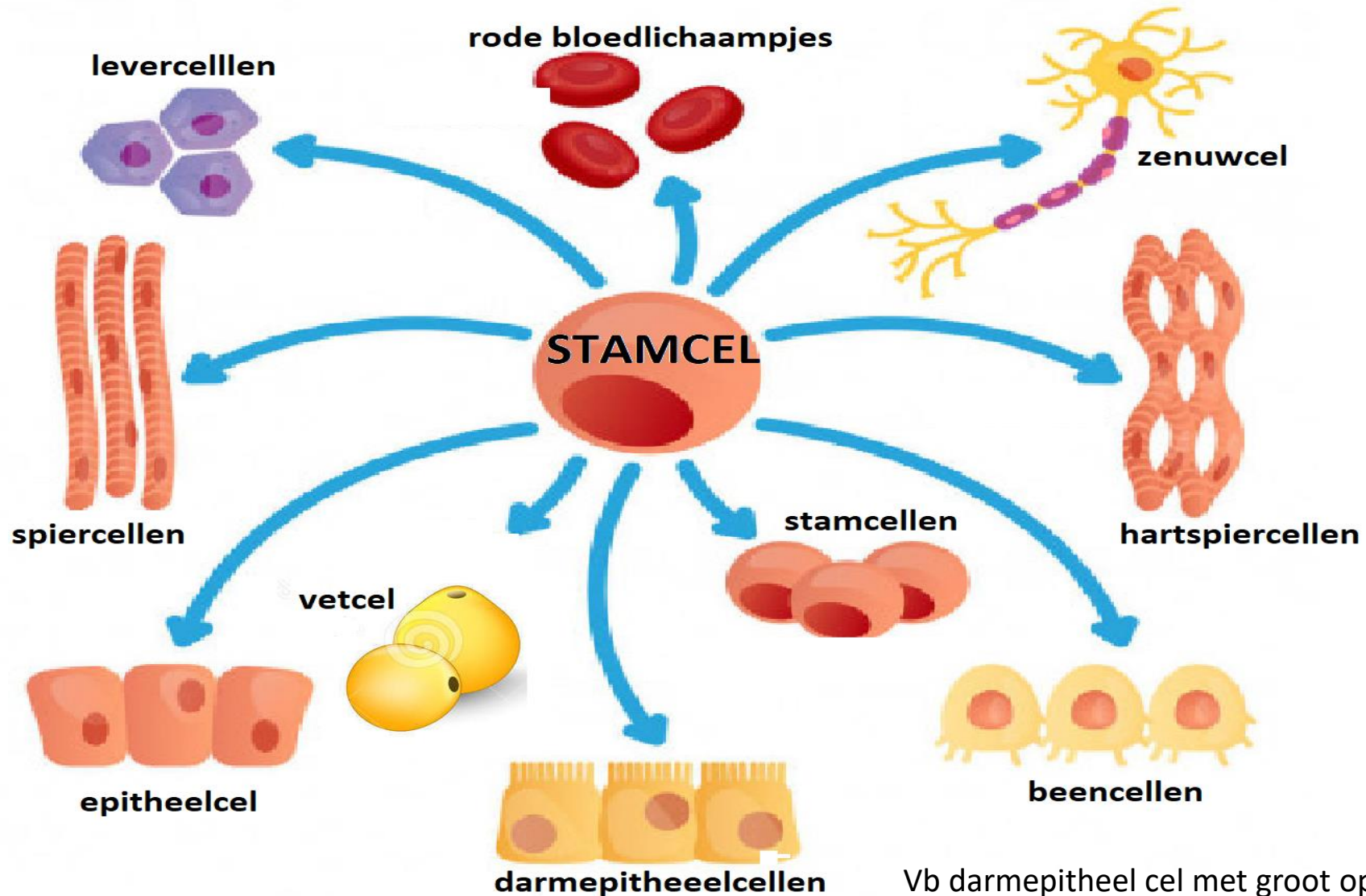
3 Eicel is een Stamcel



- Uitzicht**
- Bolvormig 3D
 - Geen uitsteeksel
 - Geen aanhangsels
- Eigenschap**
- Ze kunnen zich tot om het even welke cel ontwikkelen.
 - De stamcel kan **differentiëren = veranderen = ontwikkelen** tot een cel met een bepaalde bouw die aangepast is aan de functie.
 - Eens gedifferentieerd is er (normaal) geen weg terug meer
 - Stamcellen van verwante personen lijken op elkaar, hebben gelijkende eiwitten in celmembraan
- Voorkomen**
- Vanuit bevruchte eicel tot 128 cellig stadium echte stamcellen
 - Zijn overal in het lichaam van een volwassen persoon nog aanwezig
 - Moeilijk te vinden en te isoleren
 - Elke mens heeft zijn **eigen type stamcellen**.
- Belang**
- Stamcellen worden **gebruikt om beschadigde cellen** te vervangen
 - Meest gekende plaats waar stamcellen aanwezig zijn is in het beendermerg – gebruikt voor beendermergtransplantaties
 - Zijn massaal aanwezig in navelstreng bloed - navelstrengbloedbanken

Stamcel versus gedifferentieerde cel

Stamcellen en gedifferentieerde = gespecialiseerde cellen

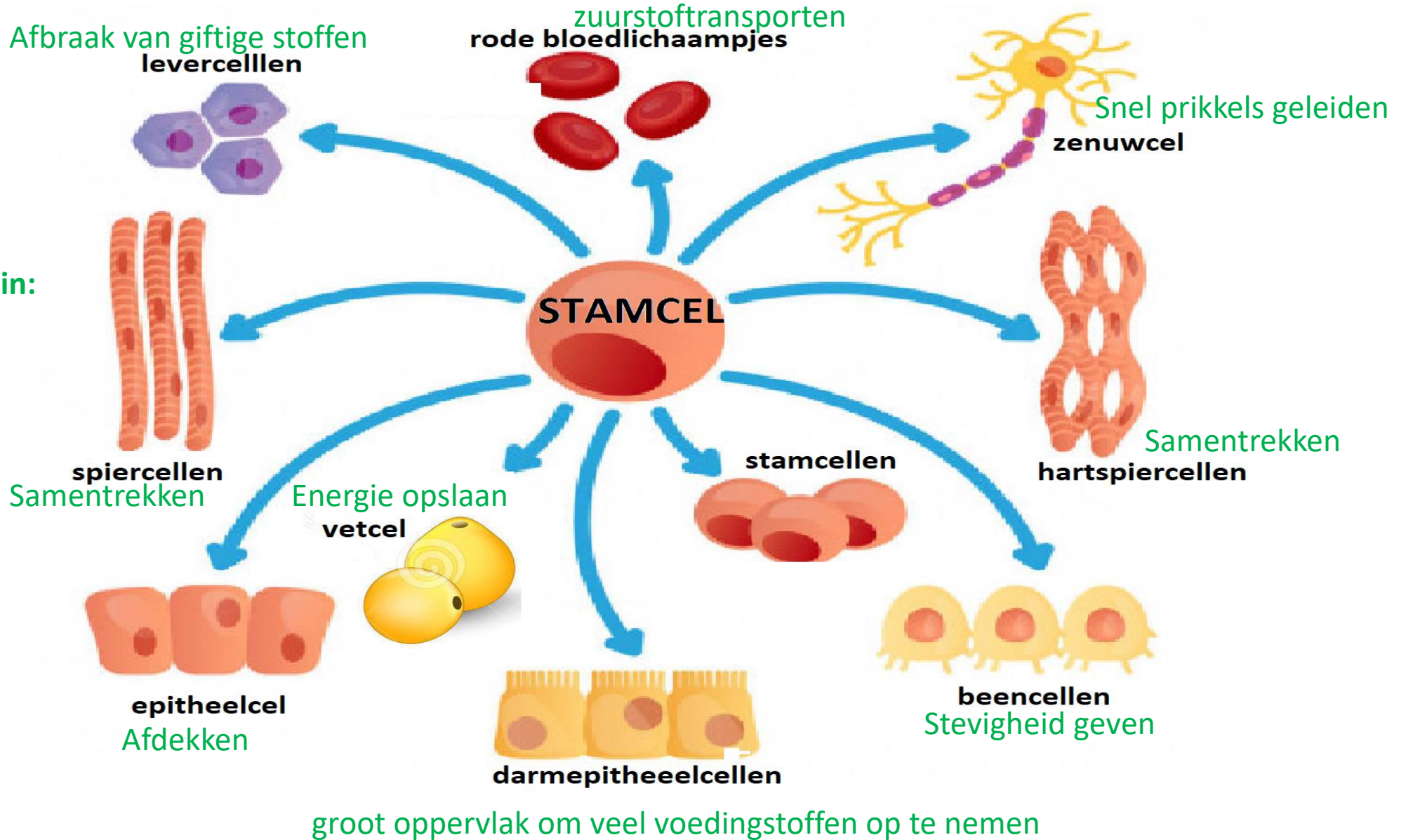


Vb darmepitheel cel met groot oppervlak om veel voedingsstoffen op te nemen

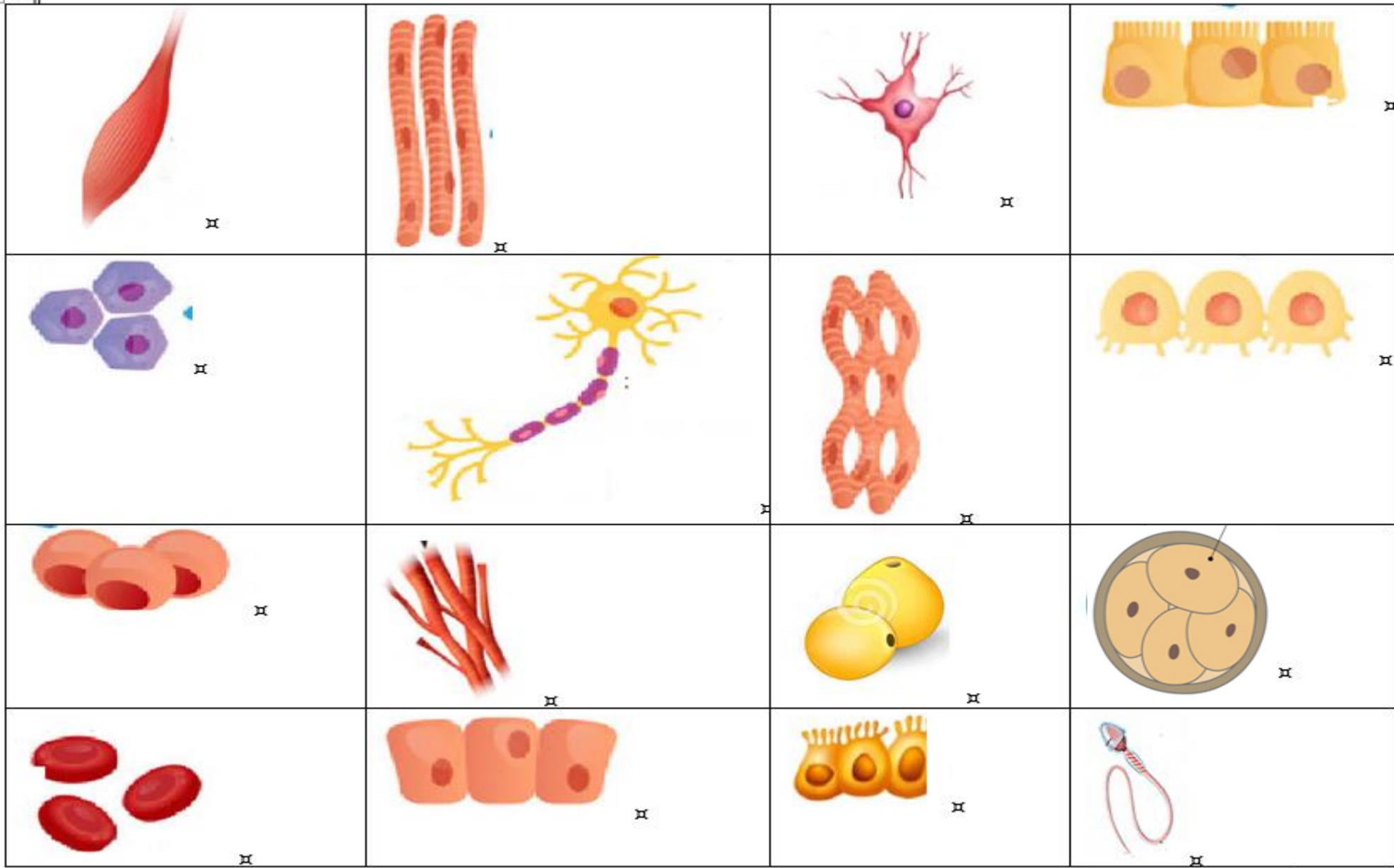
Stamcel versus gedifferentieerde cel

Stamcellen en gedifferentieerde = gespecialiseerde cellen

Gespecialiseerd in:



Omcirkel de **stamcellen** aan





Weetjes: Stamcellen van je eigen lichaam

Zie doc als bijlage

Stamcellen kunnen gebruikt worden om zieke cellen te vervangen. Er zijn in principe twee manieren om stamcellen van een patiënt te verzamelen.

Men kan **stamcellen van verwante personen transplanteren** om de zieke cellen te vervangen vb beendermerg transplantatie.
Orgaantransplantaties

Navelstreng bevat veel stamcellen en een navelstrengbloedbank toekomst om in later leven verloren organen en weefsel te vervangen.

<https://www.uzleuven.be/nl/navelstrengbloedbank>

Onze dochter had geen kans op overleven zonder die stamceltransplantatie. Ik had tevoren wel al van de navelstrengbloedbank gehoord, maar stond er niet bij stil. Nu ik betrokken partij ben, wil ik het aan elke zwangere vrouw zeggen: zet gewoon die handtekening om je navelstrengbloed af te staan.



Marlies en haar mama Hilde

Patiënten met een ernstige bloedziekte zoals leukemie kunnen genezen dankzij navelstrengbloed. Dit bloed bevat stamcellen, die gebruikt kunnen worden voor een stamceltransplantatie. U kunt dus een leven redden!

Weetjes over zaadcellen

- Zaadcellen zijn lichaamsvreemd, **sommige vrouwen raken niet zwanger omdat hun lichaam antistoffen** maakt tegen de zaadcellen, Het kan gebeuren dat resten van de zaadcellen aan het afweersysteem worden gepresenteerd en dat een afweerreactie op gang komt. In dat geval vormt het afweersysteem van de vrouw antistoffen tegen de zaadcellen van haar partner. Het afweersysteem beschouwt de zaadcellen in dat geval als 'gevaarlijke indringers' en vernietigt ze. Gelukkig gebeurt dat slechts in heel zeldzame gevallen.
- Vrouwen die kinderen hebben van verschillende mannen komen niet meer in aanmerking voor orgaantransplantatie omdat hun lichaam te veel antistoffen bezit en ze te veel immuunonderdrukkende medicatie zouden moeten nemen.
- Meestal overleven slechts een beperkt aantal zaadcellen het hele traject tot in de eileiders en kan uiteindelijk een zaadcel de eicel bevruchten. De overige zaadcellen worden vernietigd. Diegene die niet voorbij de baarmoederhals geraken, worden vernietigd door het zure milieu in de vagina. De zaadcellen die tot in de baarmoederhals of hoger op weg naar de eicel geraken, worden vooral opgeruimd door afweercellen en witte bloedcellen.



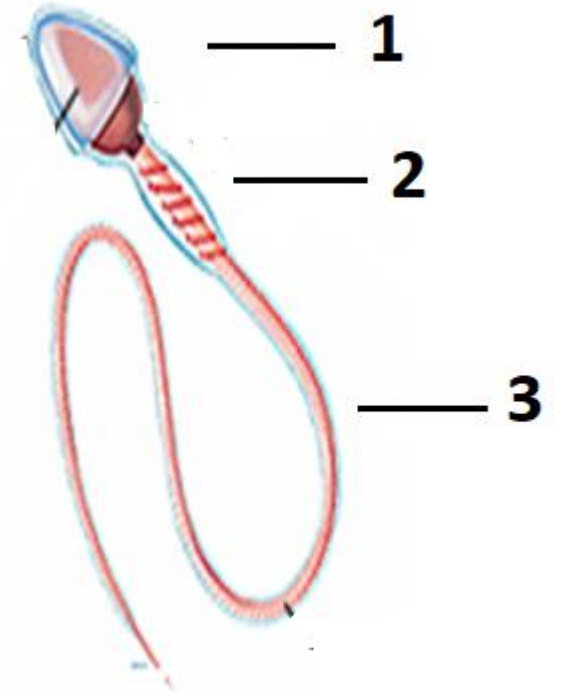
Samenvatting	Synoniem of omschrijving	Type cel	Eigenschappen /weetjes
<p>Eicel</p> 	<p>Oöcyt</p>	<p>Niet gespecialiseerde cel Minst beweegbare cel Een van de grootste cellen van het menselijk lichaam 0,1 mm Bevat slechts de helft van het erfelijk materiaal van de moeder</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elke menstruele cyclus ontstaat er één oöcyt • Soms wel eens twee (tweelingen) • De eicel is \pm 1 dag 'vers' dus bevruchtbaar
<p>Zaadcel</p> 	<p>Spermazel = spermatozoa</p>	<p>Meest gedifferentieerde cel van het menselijk lichaam, Meest beweegbare cel Een van de kleinste cellen van het menselijk lichaam Bevat slechts de helft van het erfelijk materiaal van de vader. 5μ kop /50μ kop en staart</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 20 à 80 miljoen zaadcel per ml spermavocht • 2 tot 6 ml sperma per zaadlozing • Zeer beweeglijk met een snelheid van 2 tot 3 mm/min • Zaadcel kan 3 tot maximaal 5 dagen in het lichaam vrouw leven
<p>Bevruchte eicel</p> 	<p>Zygote</p>	<p>Stamcel = onipotente cel Kan ontstaan geven aan om het even welk celtype Bevat 50 % materiaal van de moeder en 50% materiaal van de vader</p>	
<p>Gespecialiseerde cellen</p>	<p>Hartcel, levercel,darmcel ...</p>	<p>Differentieert = verandert =ontwikkelt zich uit de stamcel tot een cel met een bepaalde bouw en functie.</p>	

Kop van een zaadcel

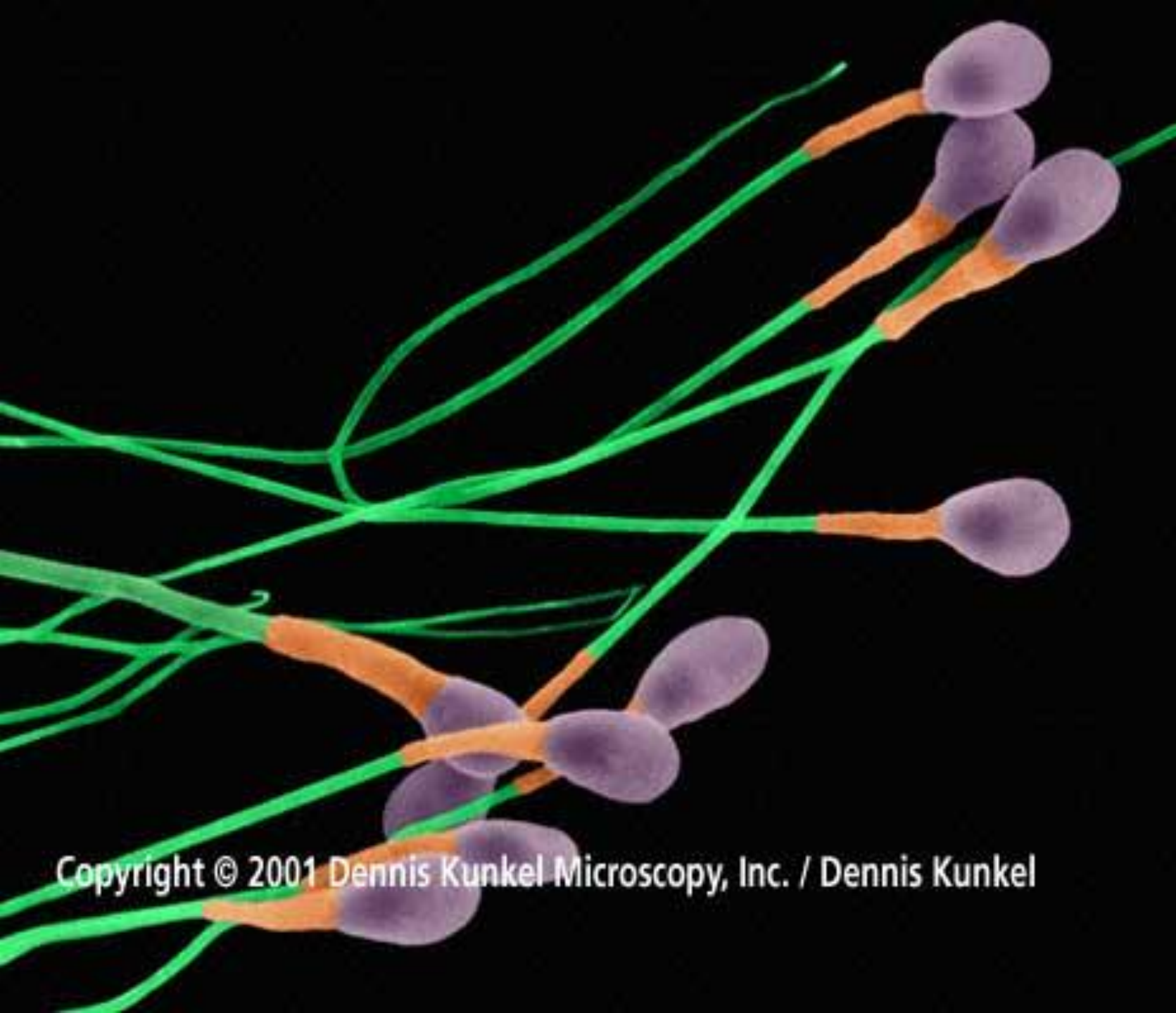


Elektronenmicroscopische opname
Miljoen keer vergroot

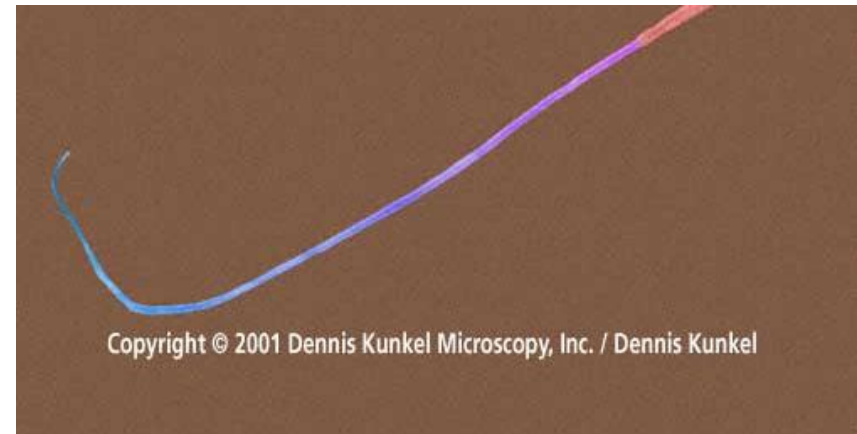
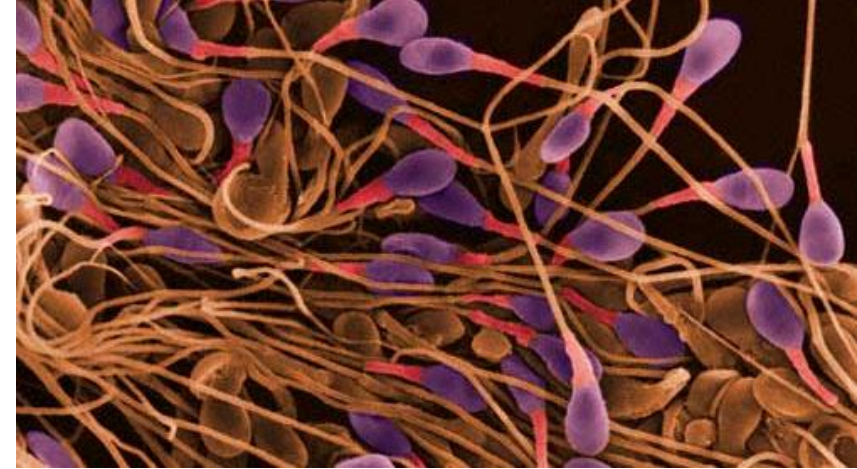
Model van een zaadcel
Duid de delen van de zaadcel aan



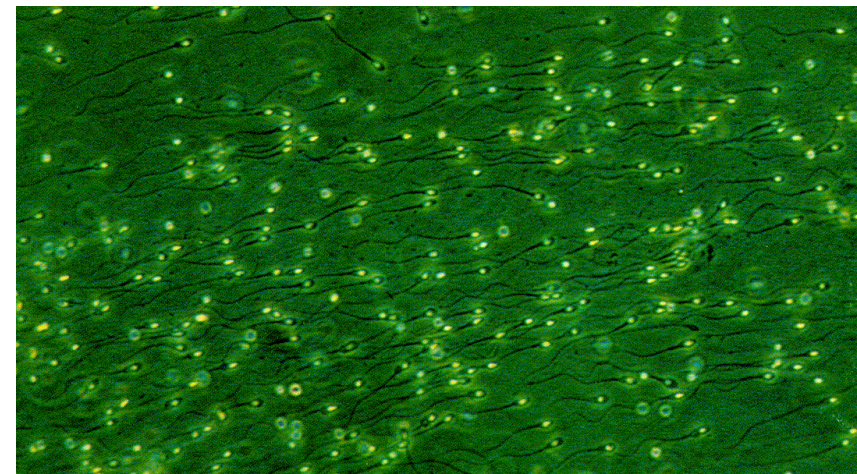
1. Kop met aanvalslading
2. motor met **mitochondriën** die energie leveren
3. staart = flagel om voort te bewegen

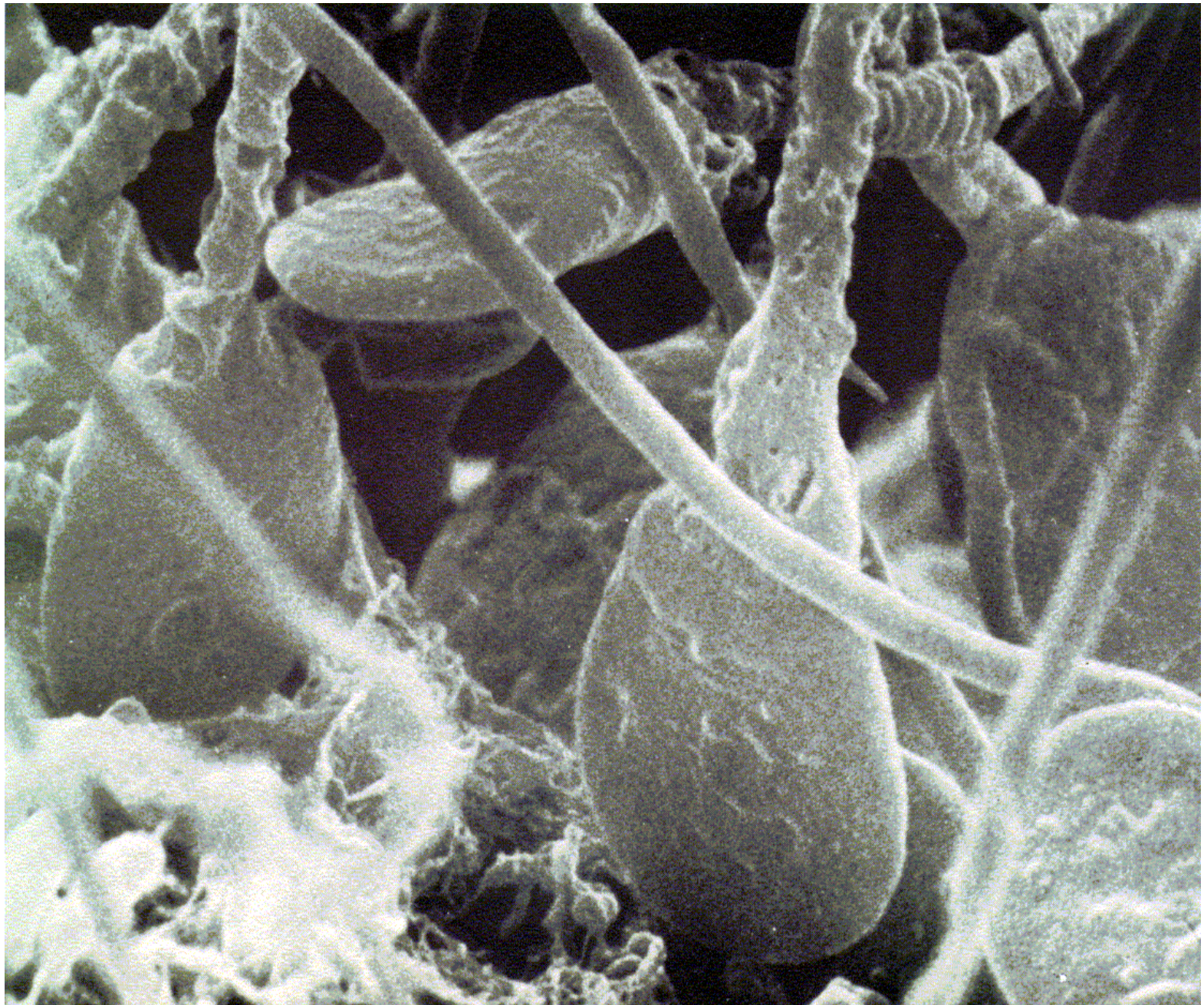


Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel

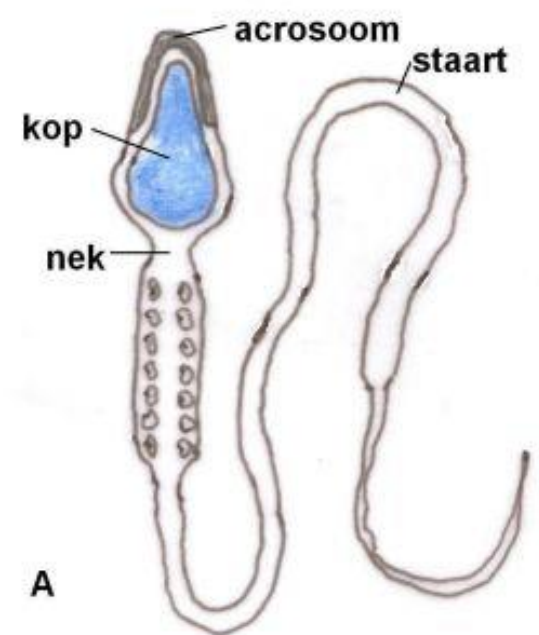


Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel







Transmissie- Elektronenmicroscopische opname : miljoen keer vergroot



A

Voor de leraar: basis- en achtergrond informatie van één cel naar een mens met miljoenmiljardcellen

- 
- 1. De eicel
 - 2. De zaadcel
 - 3. De stamcel

- 
- 1. De ovulatie
 - 2. Zaadcel op weg naar de eicel
 - 3. De bevruchting
 - 4. De bevruchte eicel op weg naar de baarmoeder
 - 5. De innesteling en het ontstaan van de moederkoek

- 1. Verschil tussen embryo en foetus
- 2. De embryonale ontwikkeling
- 3. De foetale groei
- 4. Moederkoek

aan de hand van afbeeldingen



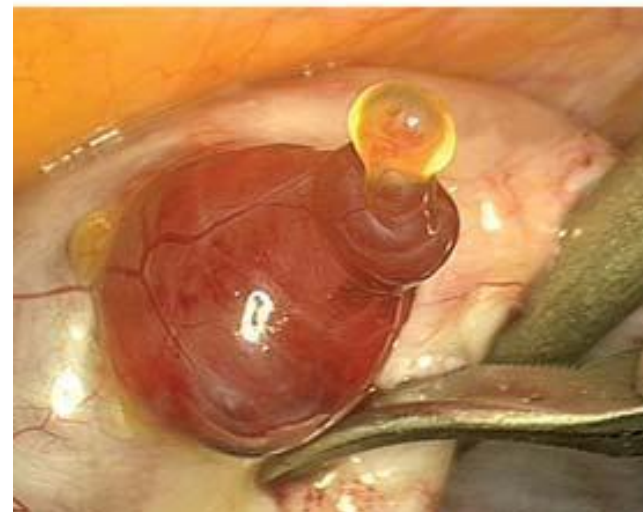
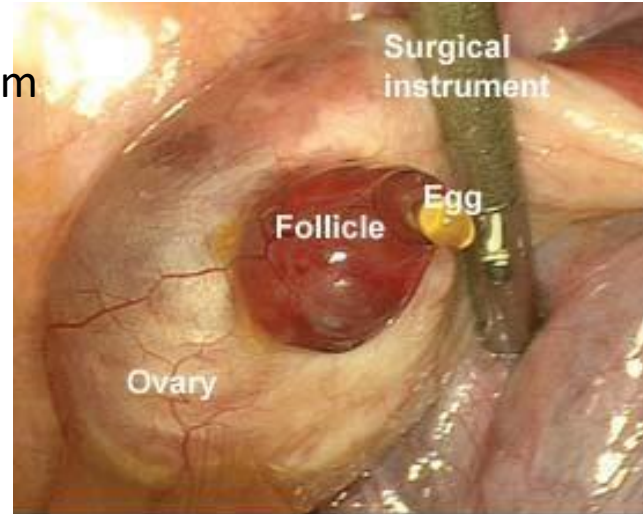
Op naar de verwondering

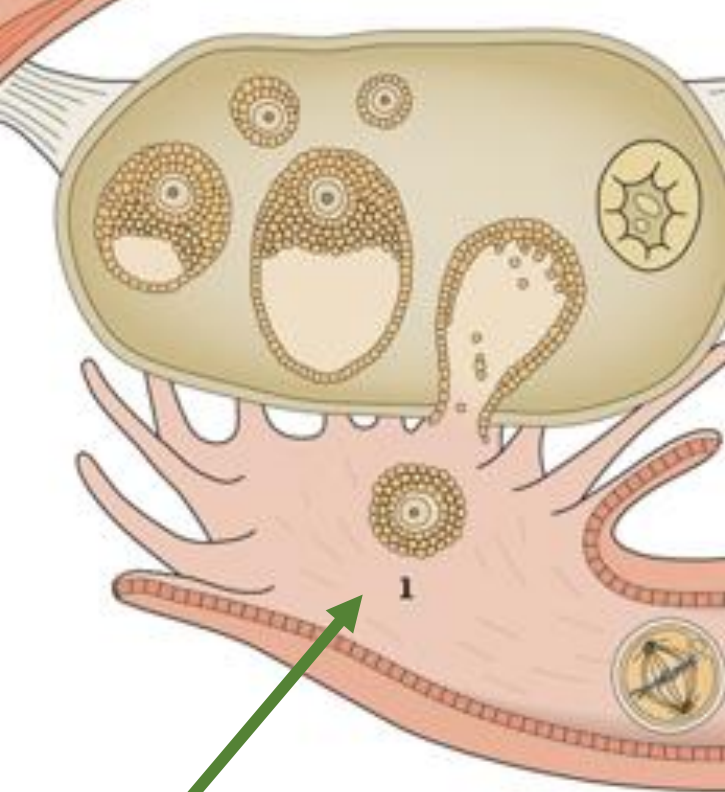


1. Eisprong Ovulatie

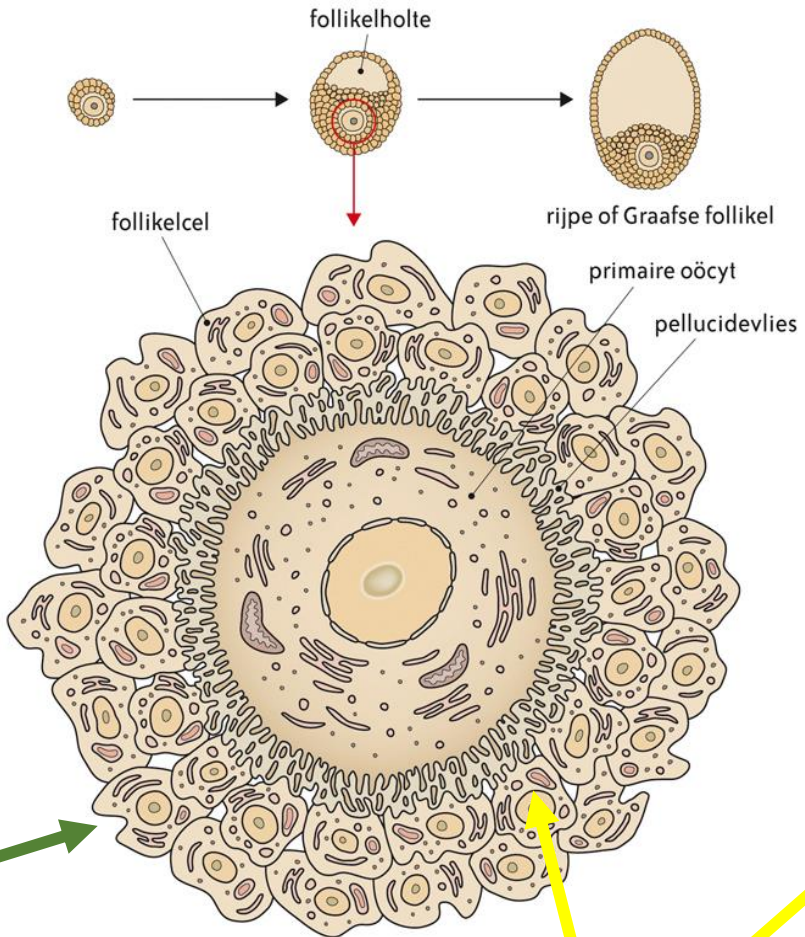
- De eicel komt vrij uit de eierstok
- Beter zou zijn eierstock = voorraad aan eitjes
- De eicel is maar 24u na ovulatie bevruchtbaar → dus \pm 1 dag vers
- Eicel wordt opgevangen door eitrechter aan de bovenzijde van de eileider

- Normale **eierstokken** bij de mens (ovaria) zijn ongeveer 3 cm groot.
- Eierstok waaruit de eicel juist vrijgekomen is
- Rond dag 14 van de menstruele cyclus

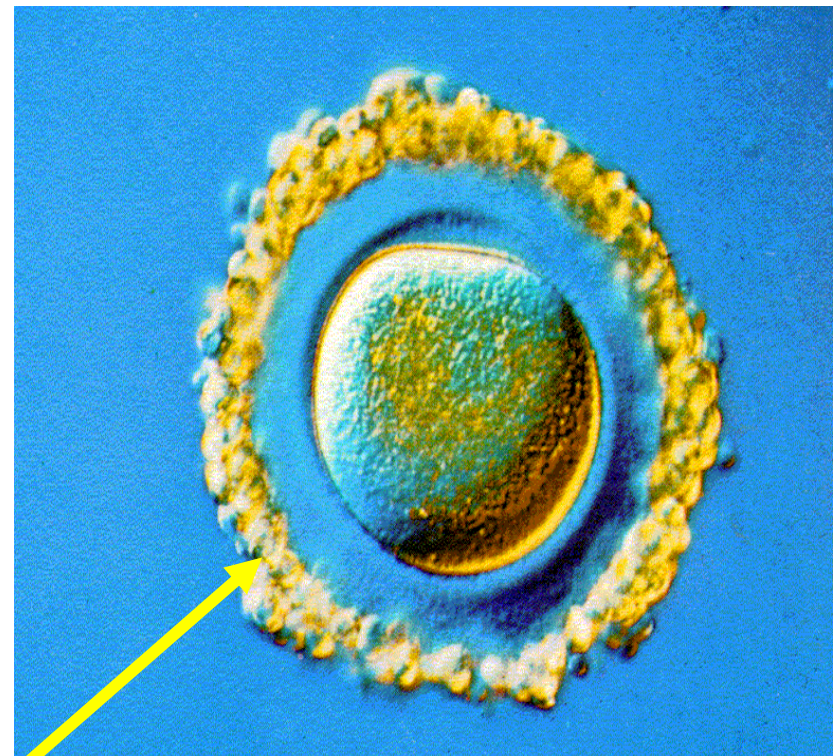




Juist vrijgekomen eicel



Stralenkrans van cellen rond de oöcyt



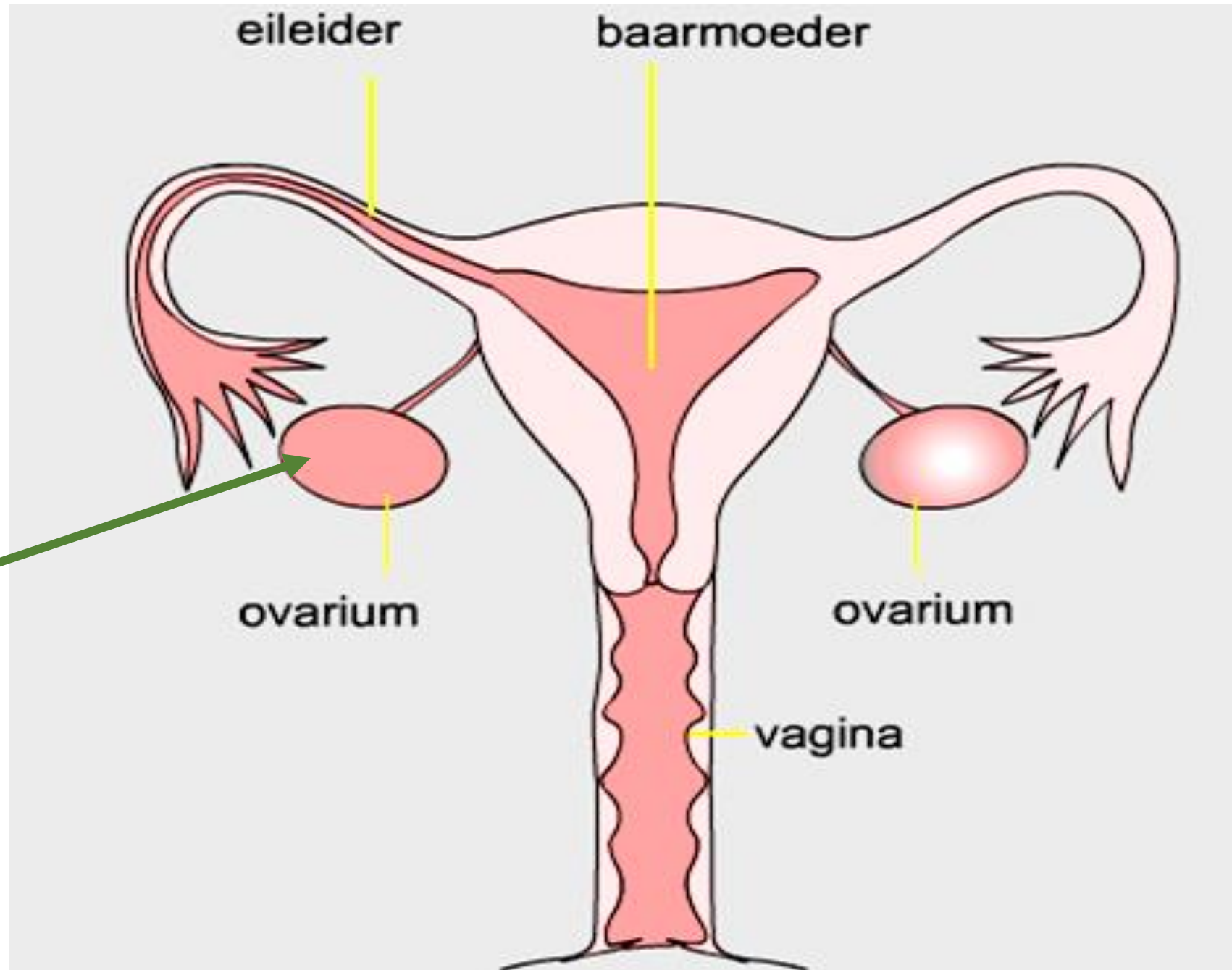
- De eicel is maar 24u na ovulatie bevruchtbaar → dus ± 1 dag vers
- Eicel wordt opgevangen door eitrichter aan de bovenzijde van de eileider
- Moment waarop de slijmprop ter hoogte van de baarmoederhals vloeibaarder wordt en vrij komt → bevruchting kan gebeuren

1. Ovulatie

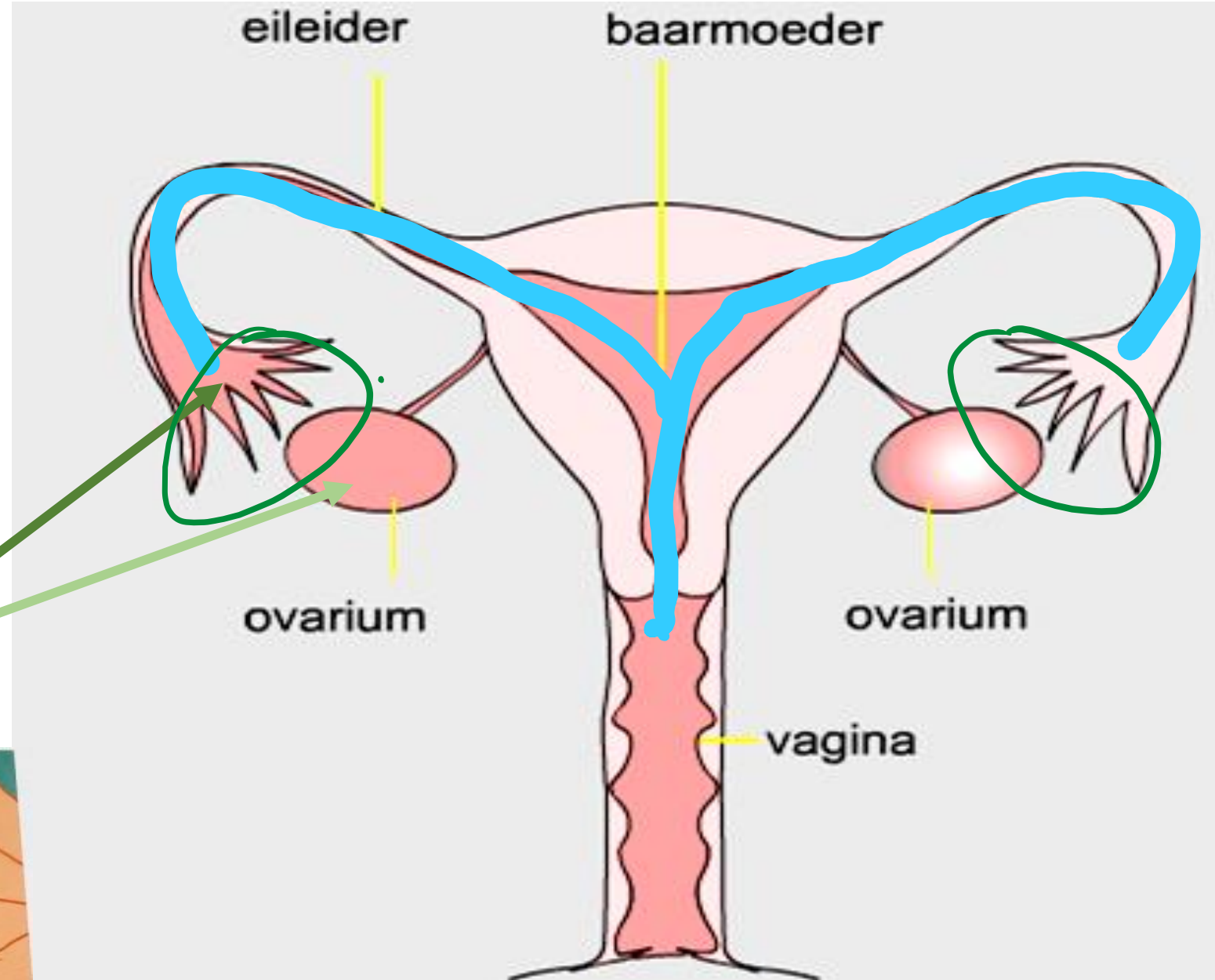
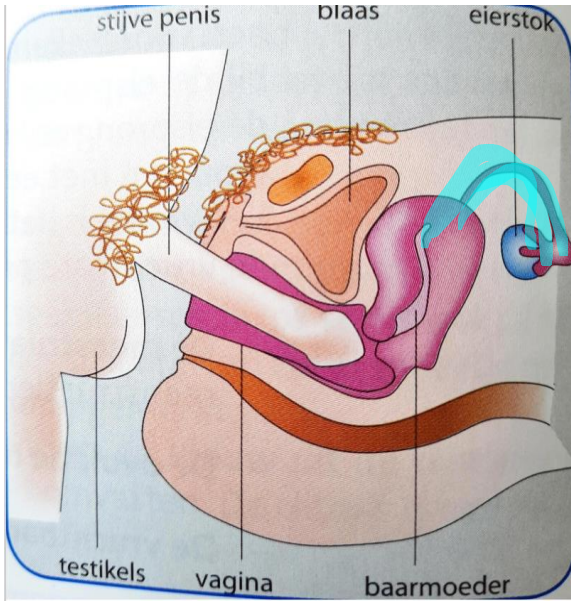
1 per menstruatie

13 per jaar

520 in een vrouwenleven (40j)



2. Zaadcel op weg naar de eicel voor de bevruchting



bevruchting
ovulatie

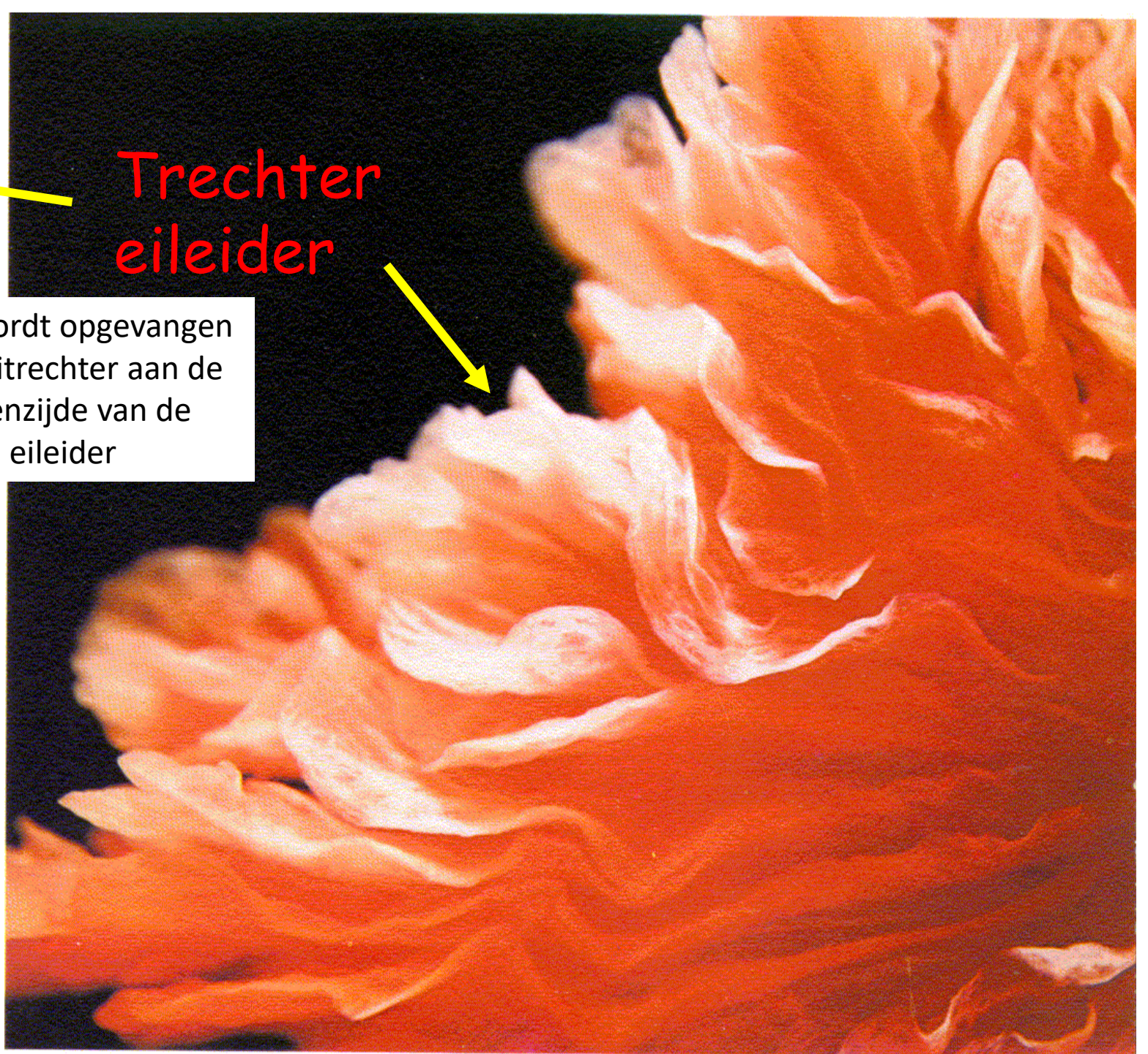




Trechter
eileider

Eicel wordt opgevangen
door eitrichter aan de
bovenzijde van de
eileider

eierstock



Processen	Omschrijving	Eigenschappen /weetjes
<h2>1. Eisprong Ovulatie</h2>	<p>De eicel komt vrij uit de eierstok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normale eierstokken (ovaria) zijn ongeveer 3 cm groot. • Beter zou zijn eierstock = voorraad aan eitjes • De eicel is maar 24u na ovulatie bevruchtbaar → dus ± 1 dag vers • Eicel wordt opgevangen door eitrechter aan de bovenzijde van de eileider • Aan de brede bovenkant monden twee eileiders (tubae) in de baarmoeder uit. Deze dunne, soepele buisjes, die zo'n 8 tot 10 cm lang zijn, beginnen bij de baarmoeder en eindigen bij de eierstokken.
<h2>2. Zaadcel op weg naar eicel</h2>	<p>Via de baarmoeder zwemmen de zaadcellen naar de top van de eileider waar de 'verse' eicel vrijgekomen is</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zaadcellen moeten ongeveer 20 cm afleggen om bij de eicel te komen. Dit betekent 40.000 keer de lengte van de kop van de zaadcel. Deze afstand is te vergelijken met een marathon voor de mens, • Zaadcellen hebben ongeveer 60 à 100 minuten nodig om bij de eicel aan te komen. • Van de 80 miljoen/ml bereiken maximaal tot 500 à 2000 zaadcellen bereiken de eicel

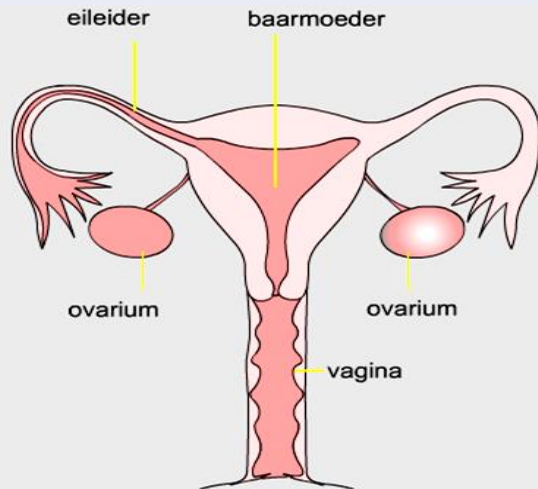
3. Bevruchting

Eigenschappen /weetjes

Wat?

Zaadcel en eicel komen bij elkaar, versmelten en vormen bevruchte eicel
het erfelijk materiaal van vader en moeder worden bij elkaar gebracht

Waar?



Aan de top van de eileider

Zaadcellen moeten ongeveer 20 cm afleggen om bij de eicel te komen.

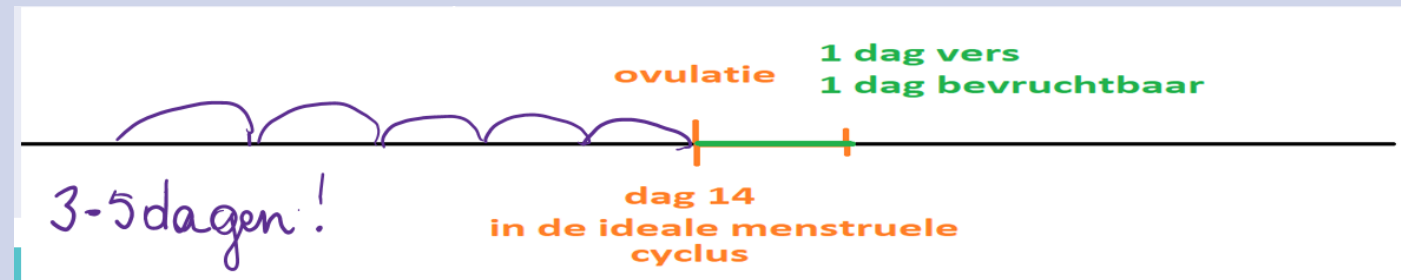
Dit betekent 40000 keer de lengte van de kop van de zaadcel.

Deze afstand is te vergelijken met een marathon voor de mens,

Zaadcellen hebben ongeveer 60 à 100 minuten nodig om bij de eicel aan te komen.

Van de 80 miljoen/ml bereiken maximaal tot 500 à 2000 bereiken de eicel

Wanneer?





De bevruchting

Aan de top van de eileider

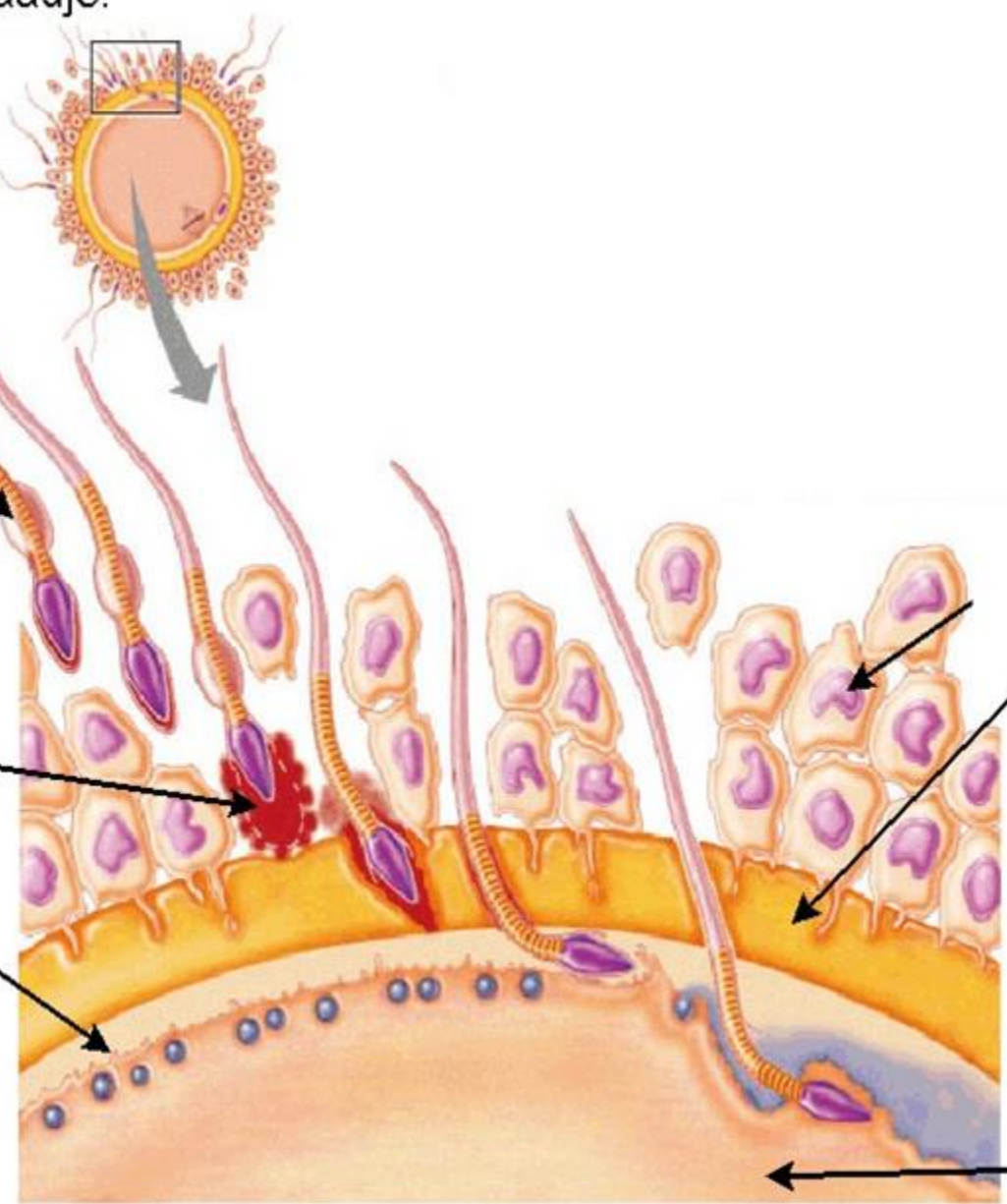
De weg van het zaadje:

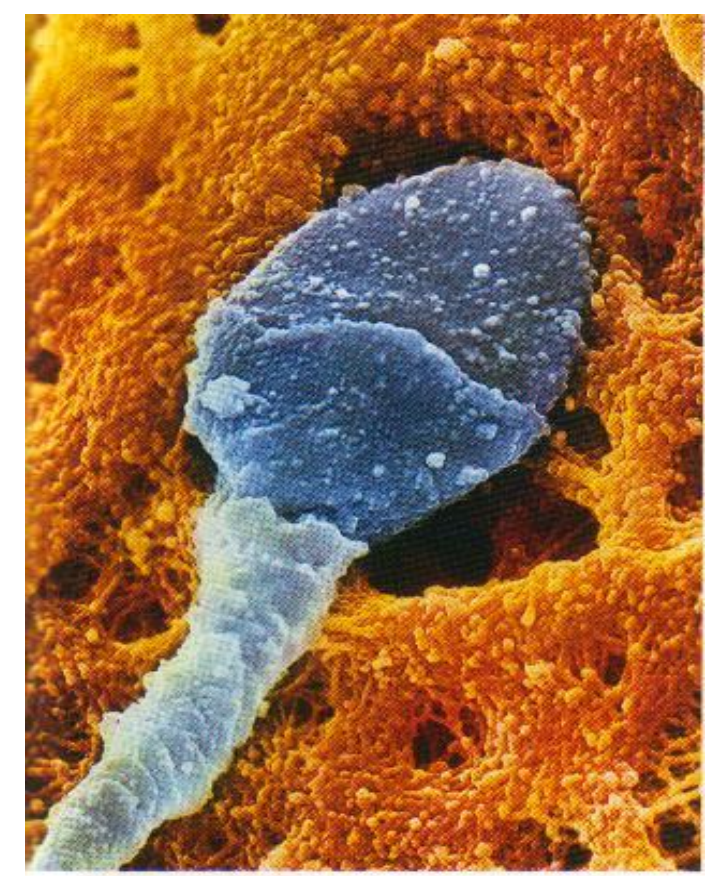
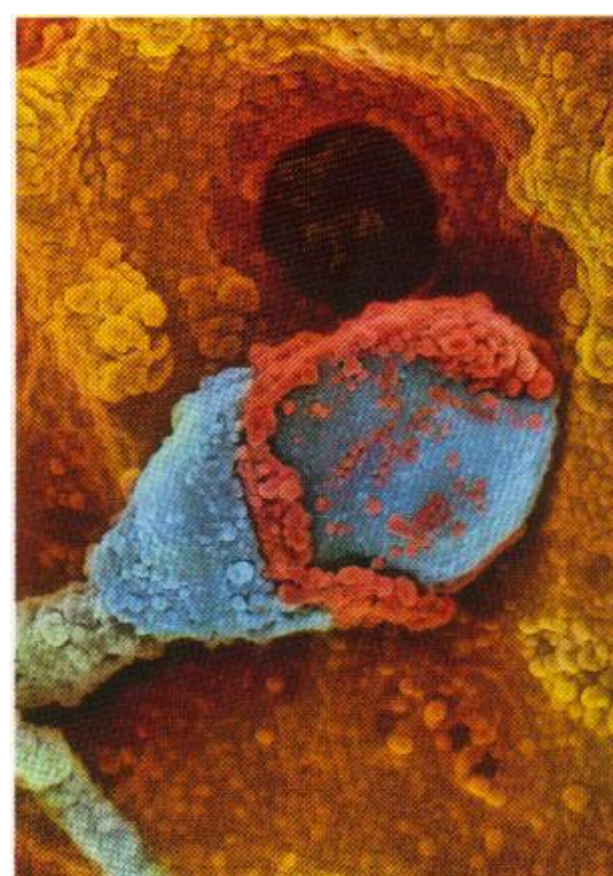
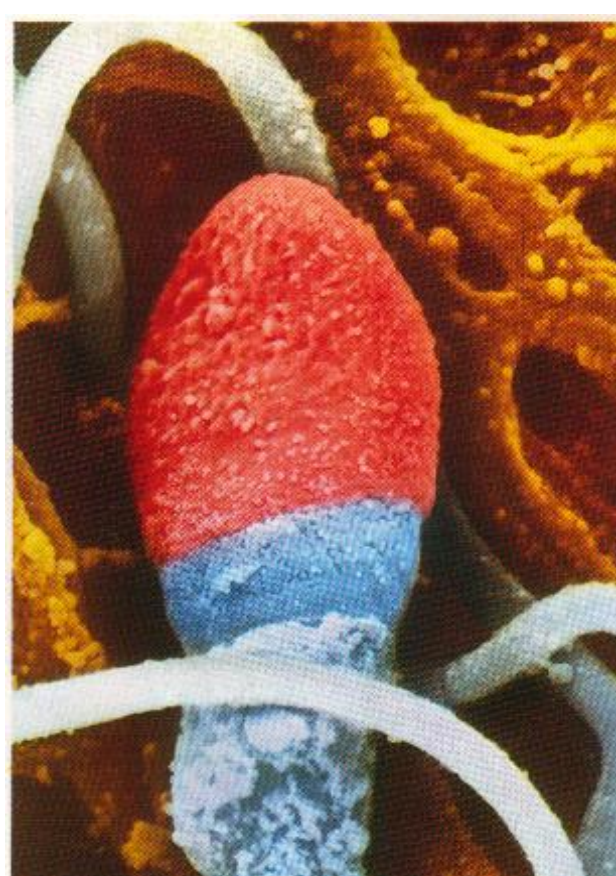
Zaadcel

Arcosoom
gaat eraf,
enzymen
komen vrij

Celmembraan

Celvroestof
(cytoplasma)





zaadcel op zoek
naar de eicel

zaadcel nabij
de eicel

Aanvalslading
komt vrij
(= acrosomale enzymen)

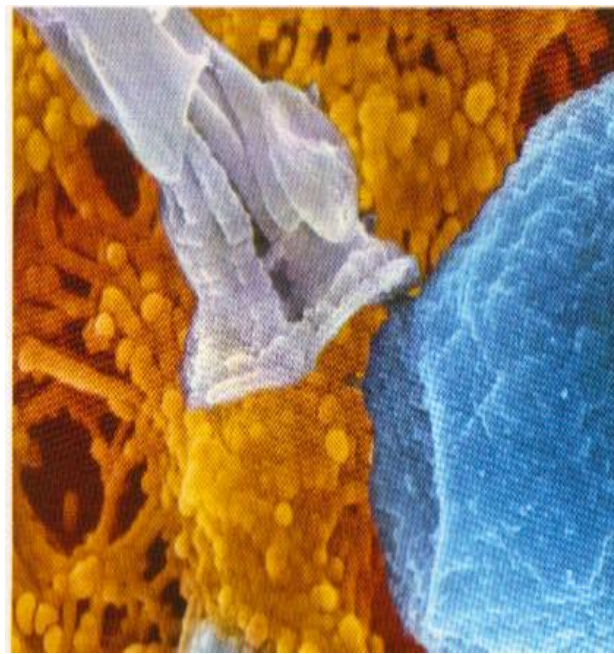
- acrosomale enzymen verteren zona pellucida, opening ontstaat



zaadcelkop 'boort'
zich in zona
pellucida



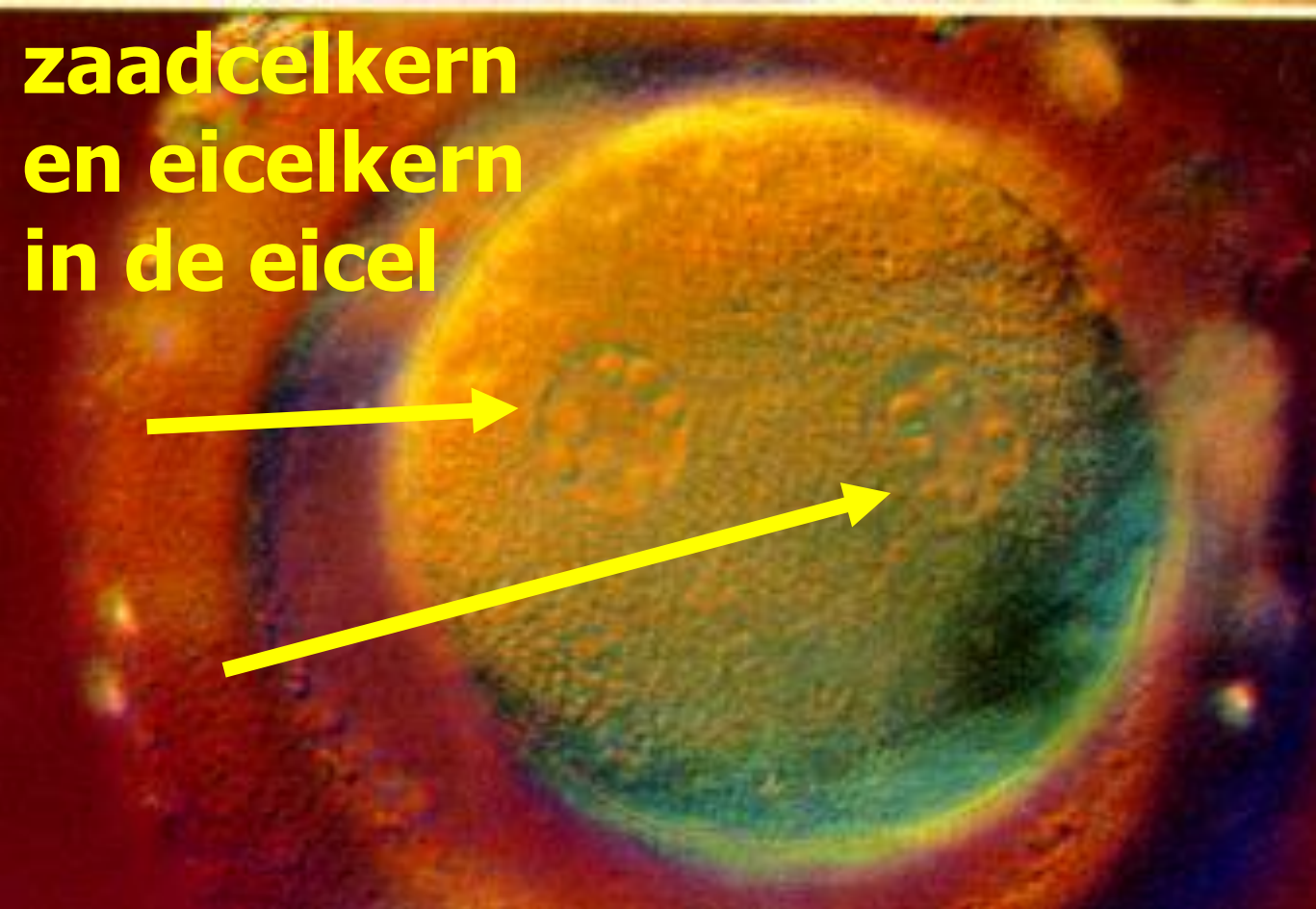
zaadcelstaart
laat los en
degenereert



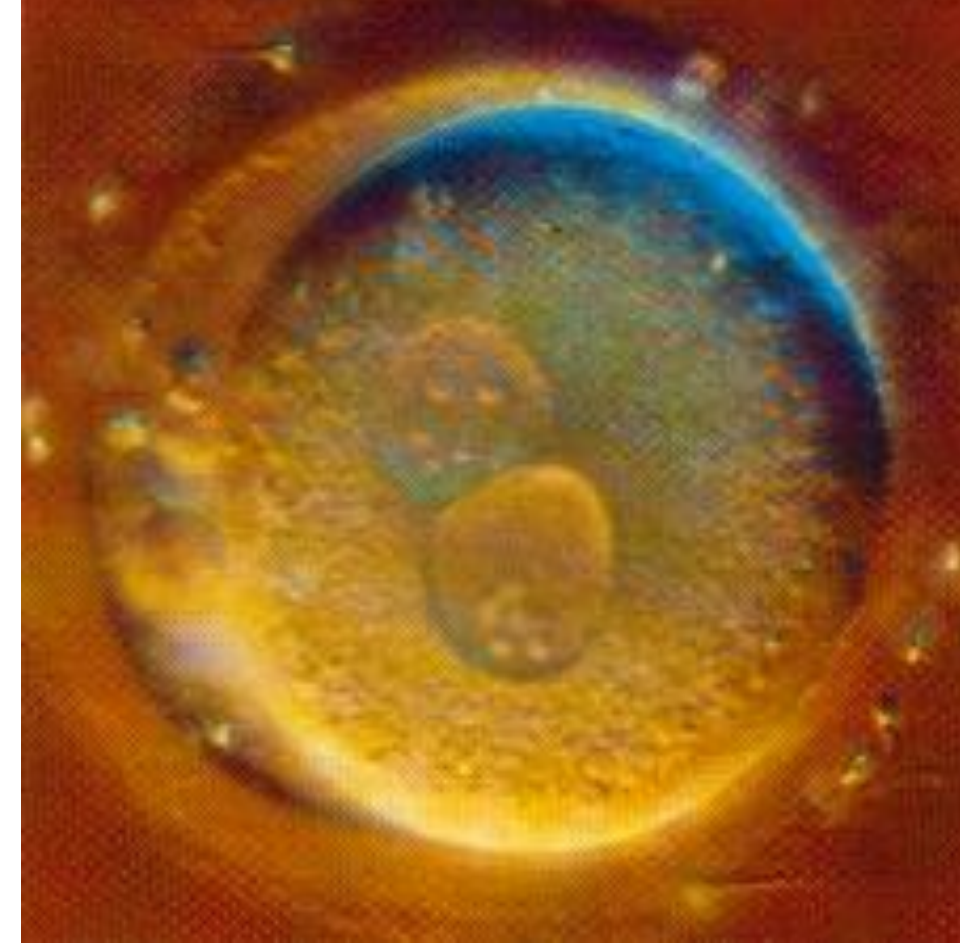
membraan van zaadcel en eicel vloeien
waardoor de schorsreactie op gang komt.
Nu kan er geen enkel andere zaadcel meer
binnen.



Schorsreactie : Ondoordringbare
bevruchtingsmembraan ontstaat zgn Zona
Pellucida wordt ondoordringbaar voor
andere zaadcellen.



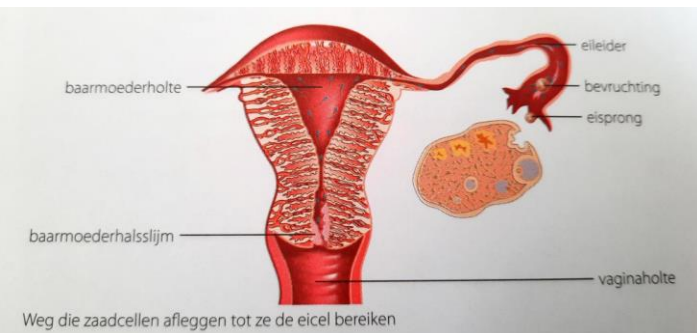
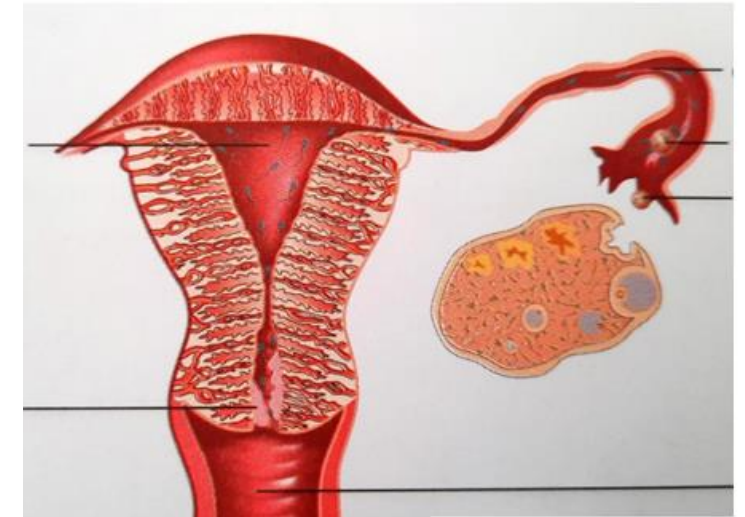
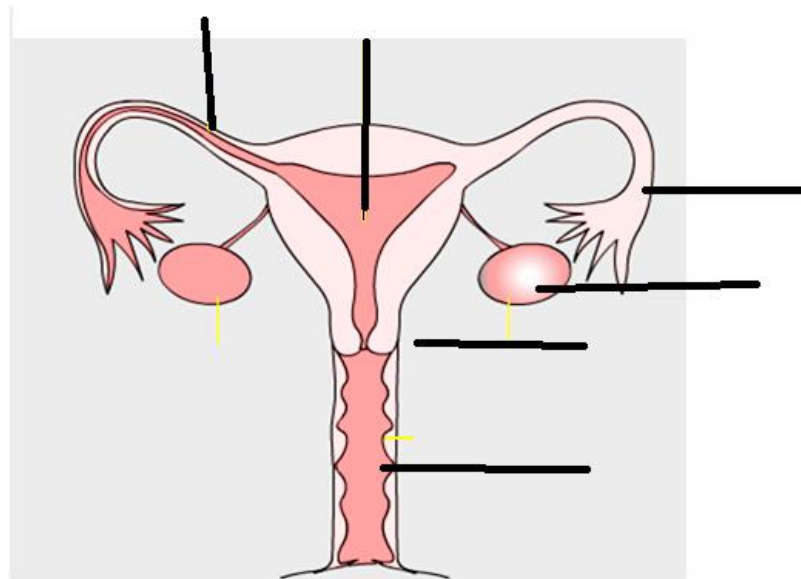
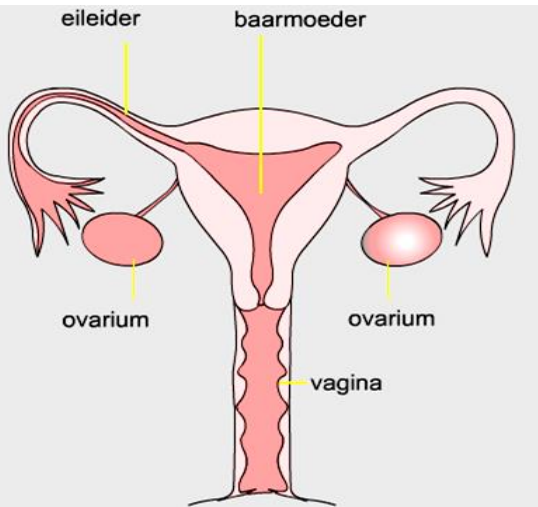
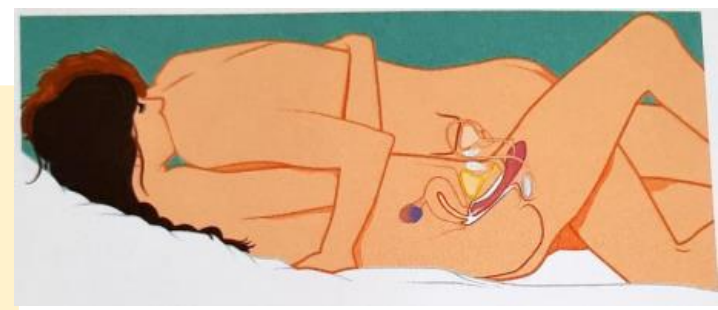
zaadcelkern en eicelkern in
de eicel



Versmelten van
zaadcelkern en eicelkern:
⇒ **zygote is gevormd**

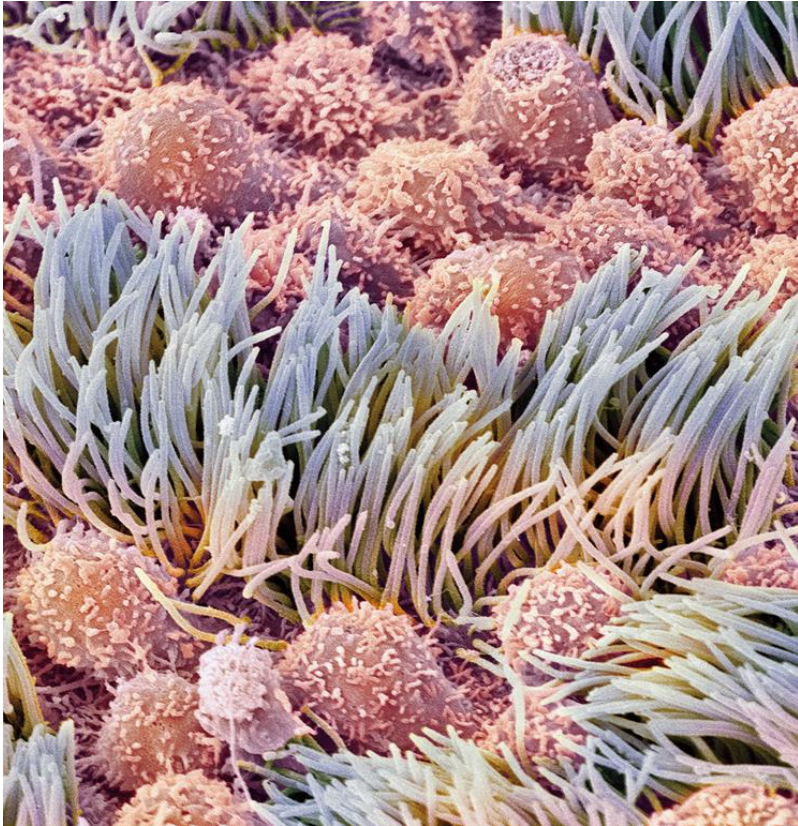
2. Zaadcel op weg naar de eikel en bevruchting

- Duid de weg die de zaadcel volgt om bij de eikel te komen?
- Hoe lang is deze weg?
- Hoeveel zaadcellen kunnen de eikel bereiken? (rendement? %?)
- Hoeveel zaadcellen zijn er nodig voor de bevruchting?
- Duid de plaats aan waar de zaadcel de eikel bereikt en waar dus de bevruchting gebeurt.
- Moest de zaadcel zo groot zijn als een mens hoe lang zou ze dan moeten zwemmen?
- Duid aan waar bevruchting gebeurt.
- Duid aan waar ovulatie plaats grijpt.

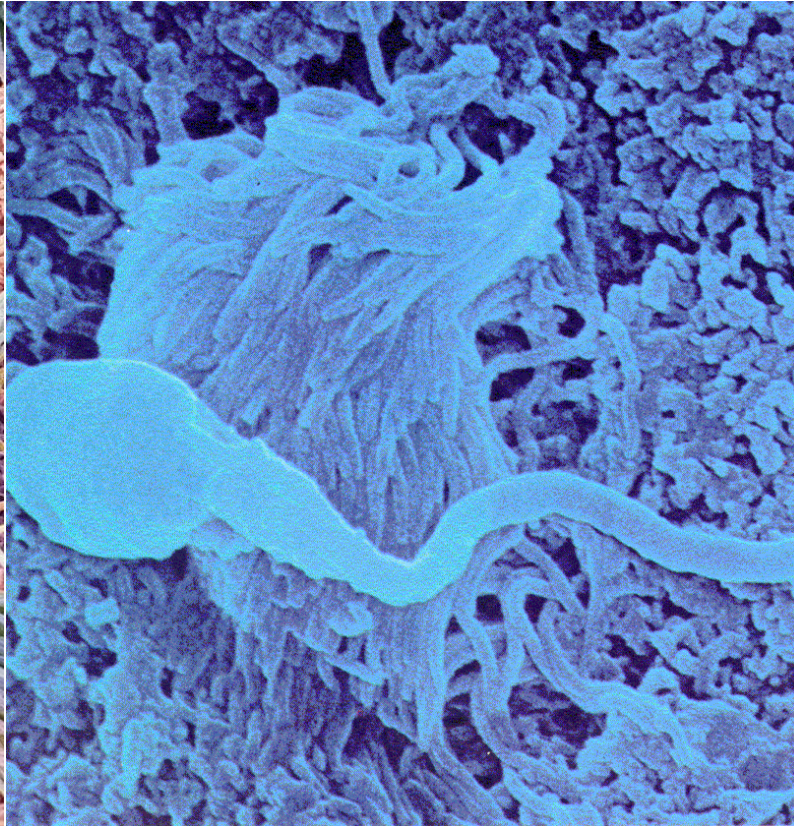


Weg die zaadcellen afleggen tot ze de eikel bereiken

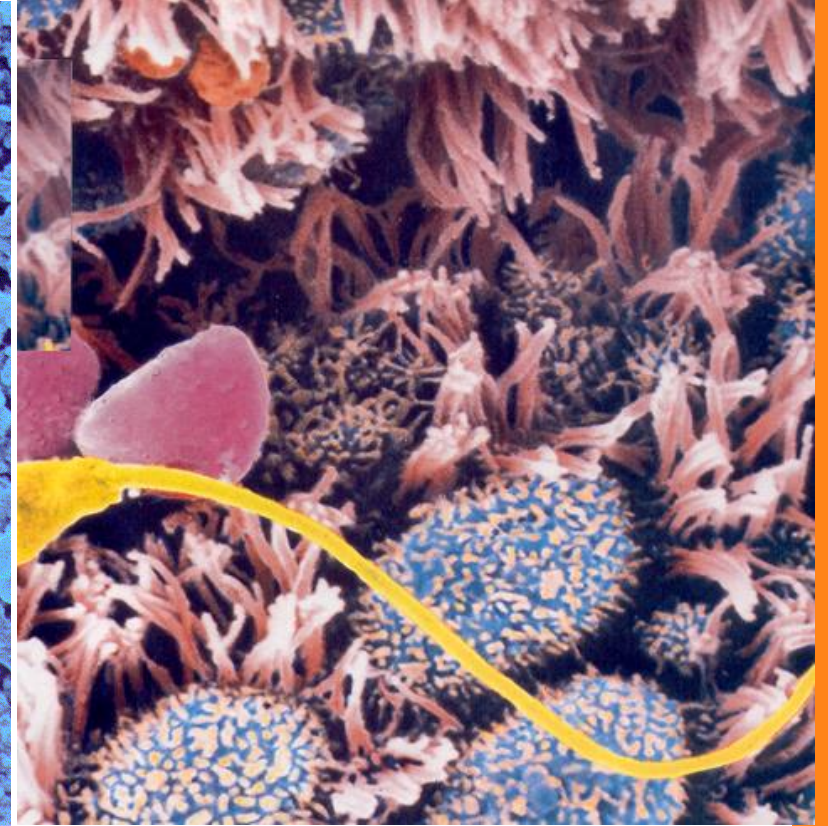
Zaadcel in de eileider op weg naar de eicel



Trilhaarcellen in de eileider



Zaadcellen proberen soms in andere cellen van de eileider naar binnen te gaan.



Wat is een Maagdenvlies (Hymen)?

Wat is het maagdenvlies?

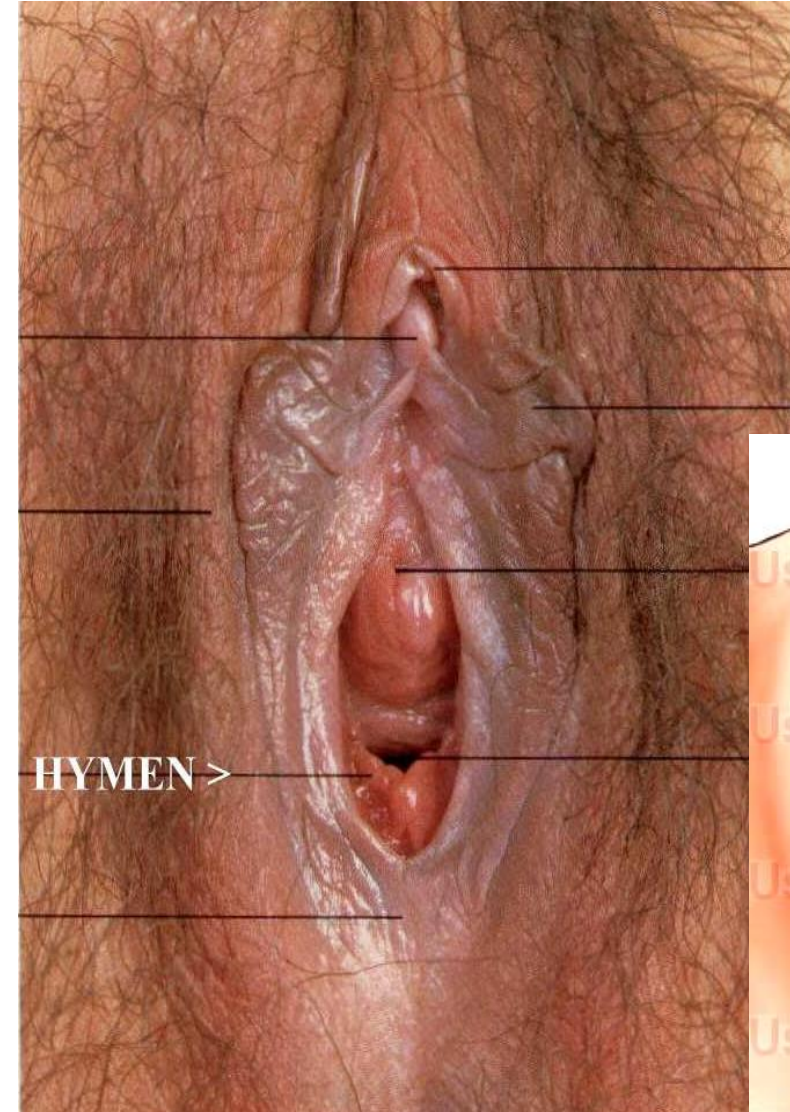
'Maagdenvlies' is eigenlijk een foute term. Er bestaat niet zoiets als een 'vlies' dat de vaginaopening afsluit. Aan het **begin van de vagina**, bevindt zich wel een randje weefsel. Dit **weefselrandje** kan gebobbeld of gekarteld zijn, of gewoon glad. Het ziet er bij iedere vrouw verschillend uit.

Scheurt het maagdenvlies bij de eerste keer?

Nee. Er is geen sprake van een 'vlies' dat moet worden doorboord of moet scheuren als een meisje voor de eerste keer seks heeft. Als het weefselrandje wat stug is, dan kan een meisje een beetje pijn voelen, maar dat hoeft helemaal niet. Of de pijn komt gewoon omdat ze gespannen is. En het is niet zo dat je bij de eerste keer seks per se moet bloeden. Sommige meisjes **bloeden helemaal niet**, ook al hebben ze nog nooit seks gehad.

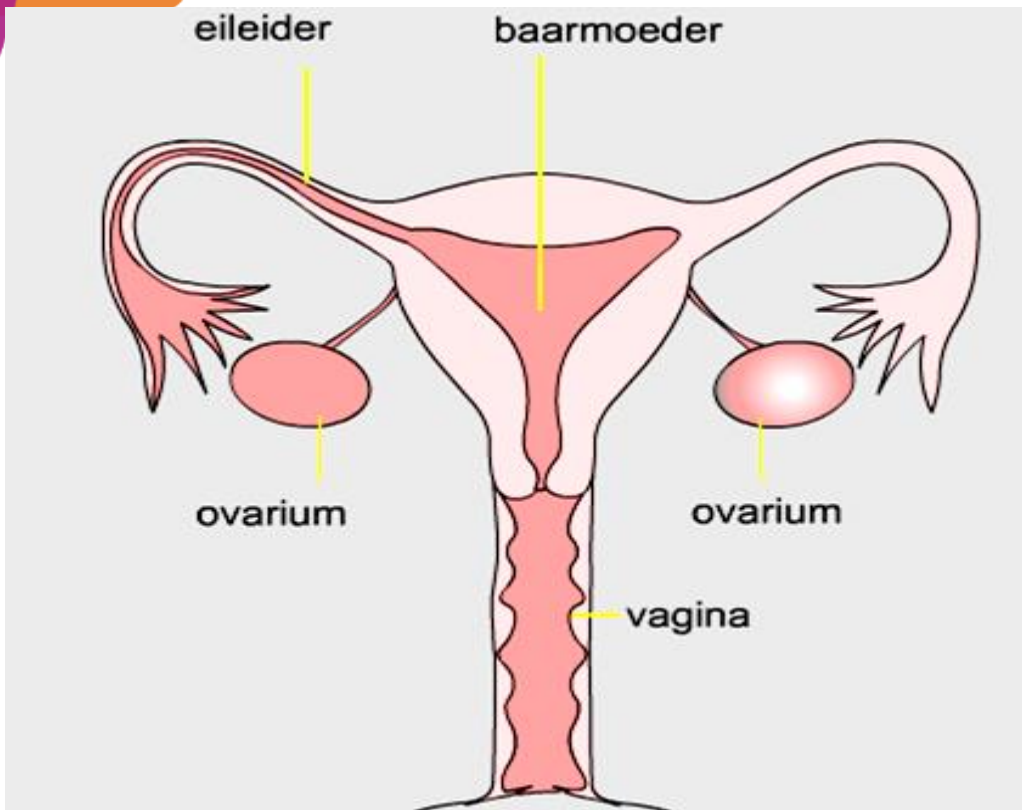
Kan een jongen voelen of een meisje nog 'maagd' is?

Nee. Een jongen kan helemaal niet voelen of een meisje al seks had of niet.



Wat is een buitenbaarmoederlijke zwangerschap?

De naam verradt het al: een buitenbaarmoederlijke zwangerschap betekent dat de **bevruchte eicel** zich buiten de **baarmoeder** ontwikkelt.



In tegenstelling tot bij een gewone zwangerschap nestelt de eicel zich in de **baarmoederhals**, de eierstok of de buikholte, maar meestal in een van beide **eileiders**.

Als de diagnose van een buitenbaarmoederlijke zwangerschap te laat wordt gesteld, kan dat zeer ernstige gevolgen hebben. De eileider waarin de eicel zich heeft vastgehecht, kan scheuren en een inwendige bloeding veroorzaken.

Buitenbaarmoederlijke zwangerschappen zijn dan ook de belangrijkste doodsoorzaak bij vrouwen in het 1^{ste} trimester van de zwangerschap.

Bij een buitenbaarmoederlijke zwangerschap kan de **foetus** zich onmogelijk ontwikkelen: hij kan vanzelf sterven, maar soms is een ingreep nodig om zijn groei te stoppen en hem weg te nemen. Hierbij gaat vaak een eierstok verloren.

4. De bevruchte eicel door de eileider op weg van naar de baarmoeder:

- de zygote ontwikkeling tot blaasjestadium
- duurt ongeveer 1 week
- dan treedt de innesteling op in het baarmoederslijmvlies

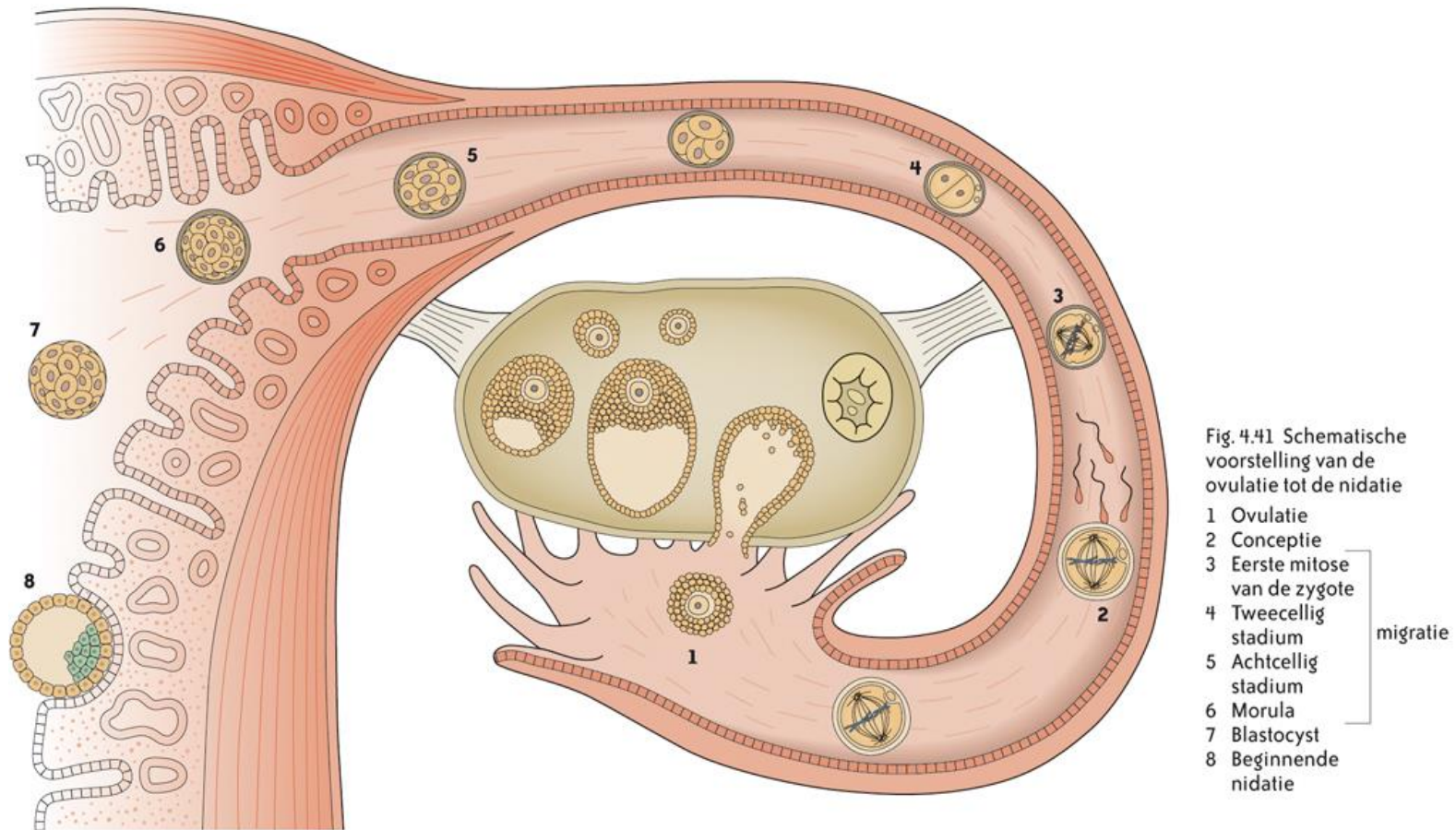
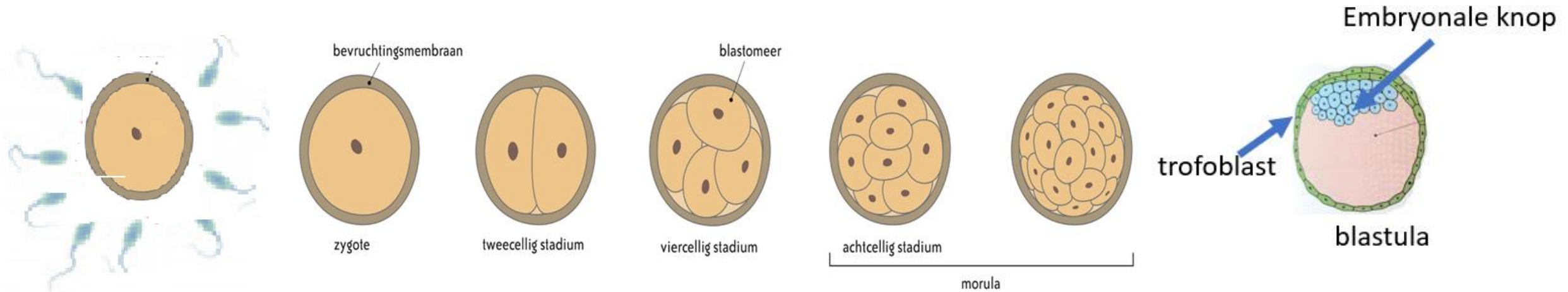


Fig. 4.41 Schematische voorstelling van de ovulatie tot de nidatie

- 1 Ovulatie
- 2 Conceptie
- 3 Eerste mitose van de zygote
- 4 Tweecellig stadium
- 5 Achtcellig stadium
- 6 Morula
- 7 Blastocyst
- 8 Beginnende nidatie

4. De bevruchte eicel door de eileider op weg van naar de baarmoeder:

- de zygote ontwikkeling tot blaasjestadium
- duurt ongeveer 1 week
- dan treedt de innesteling op in het baarmoederslijmvlies



✓ **Klievings-delingen** geven ontstaan aan de morula en blastula

✓ **Totipotente cellen** = stamcellen

Geen groei, verdeling van het cytoplasma over 128 cellen

✓ **Embryonale knop** (embryoblast) ⇔ hieruit zal **de baby** zich ontwikkelen

✓ **Trofoblast:** ⇔ hieruit zal de **placenta** ontwikkelen, deel van de vruchtvliezen

Overzicht: dag 1 tot en met 6 : Klievingsdelingen



Versmelten van zaadcelkern
en eicelkern: ⇒ **zygote is
gevormd**

Dag 5/6: Morula

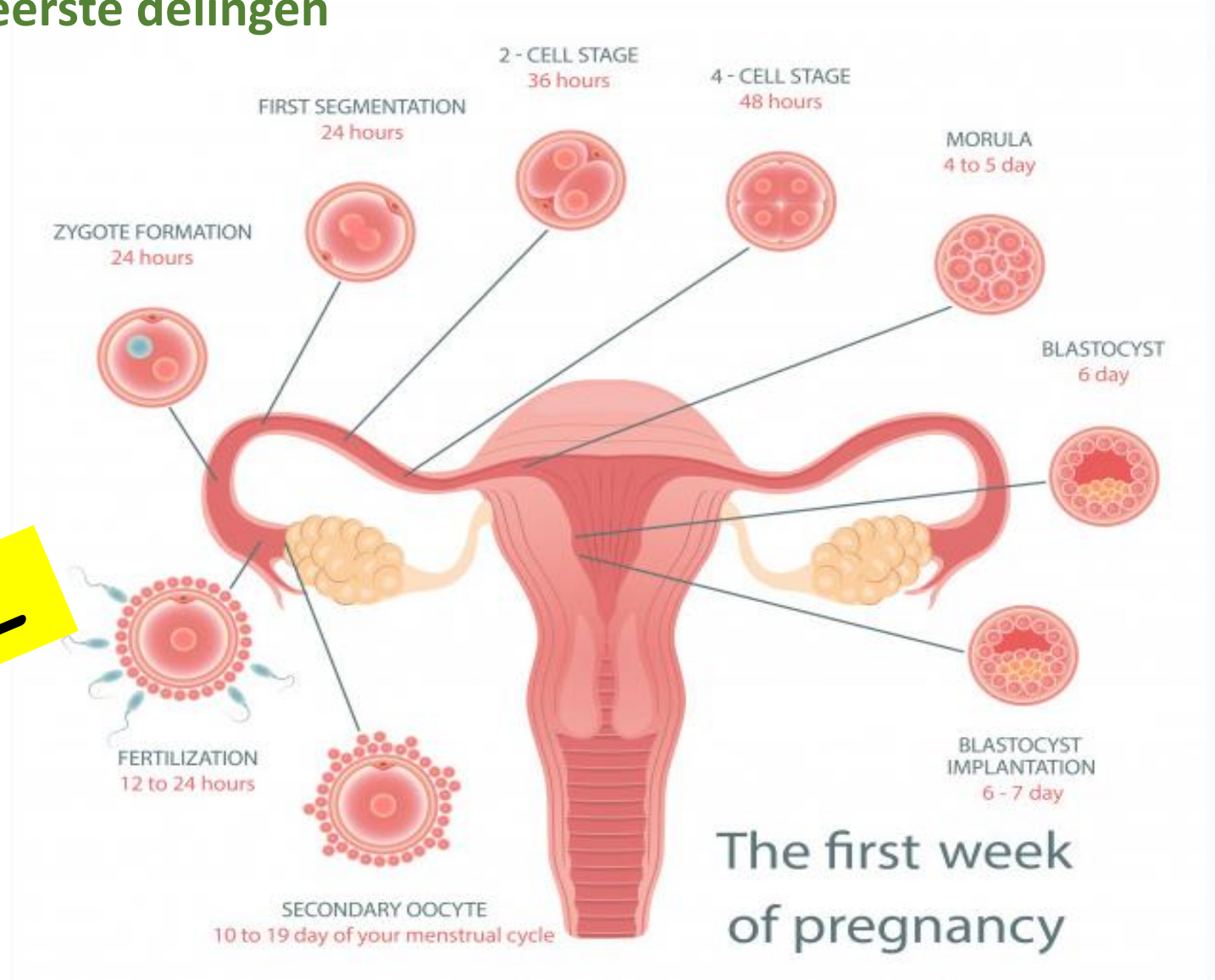
De embryonale ontwikkeling : week 1

De bevruchting en eerste delingen

De bevruchte eicel gaat door de eileider op weg van naar de baarmoeder:

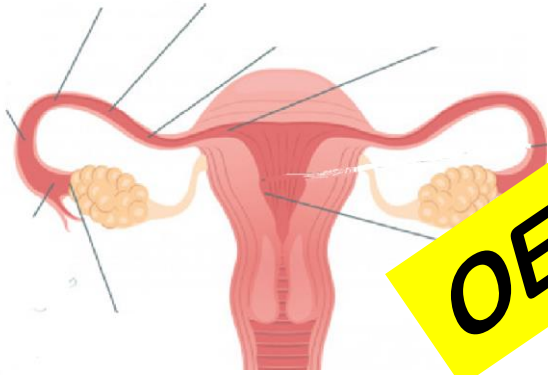
- de zygote ontwikkeling tot blaasjestadium
- duurt ongeveer 1week

OEFENMATERIAAL



De embryonale ontwikkeling: week 1

De bevruchting en eerste delingen



OEFENMATERIAAL

voor Ikr :

- Kopieer op A4 stevig papier – kopieer op de achter zijde een welbepaald patroon
- Plastificeer op A4
- Knippen kan op 2 manieren :
 - Afbeelding en tekst samen
 - Afbeeldingen en tekst apart – hoger beheersingsniveau
- Maak een lege/blanco even grote geplastificeerde kaart

Opdracht Voor de IIn opdracht : Titel: van één bevruchte cel naar een blaasje

1. Plaats de afbeeldingen na elkaar in de tijd
2. Plaats de juist tekst erbij
3. Verbetersleutel: Als je klaar bent dan leg je lege kaart op het schema dat je hebt gelegd. Draai om en controleer of het patroon klopt. Zo ja dan heb je de opdracht correct op gelost

Opdracht: Doorsnede door de baarmoeder, de eileiders en eiderstock

Duid aan op de afbeelding :

1. baarmoeder
2. de eileiders
3. eiderstok
4. vagina

Verbind de afbeelding met de plaats van voorkomen in de eileider

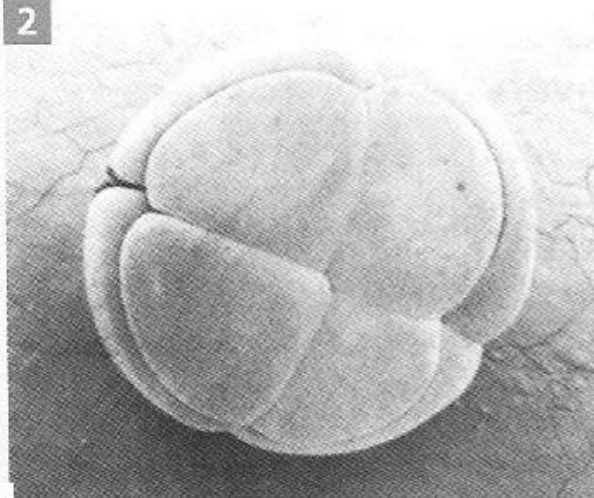
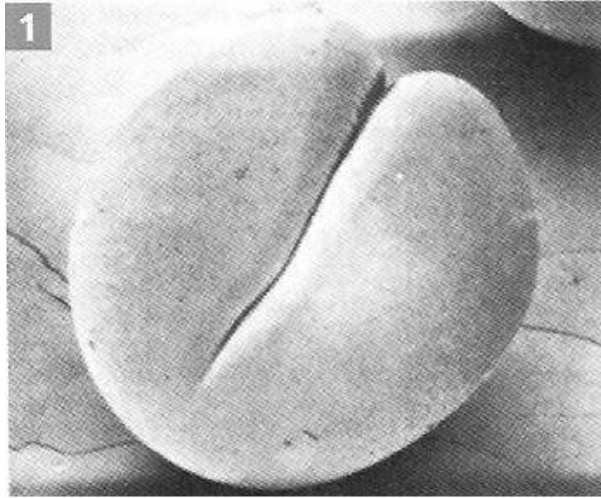
Zet een cirkel op de plaats waar de zaadcellen vrij gelaten worden

Zet een vierkant rond de plaats waar de bevruchting gebeurt

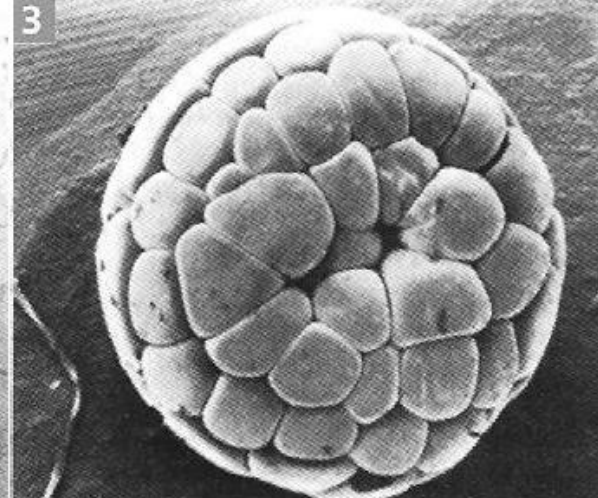
12 tot 19 dag van de menstruele cyclust	12 tot 24 u na ovulatie	24u na binnen dringen zaadcel Vorming van de bevruchte het eicel	24u na binnen dringen zaadcel Vorming van de bevruchte het eicel.
36u na bevruchting.	48 u na bevruchting.	4 tot 5 dagen na bevruchting morula.	6 tot 7 dagen na bevruchting blastula .

De embryonale ontwikkeling : week 1 - eerste delingen

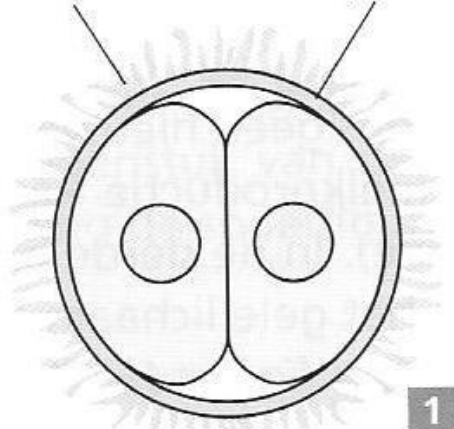
0,1 mm



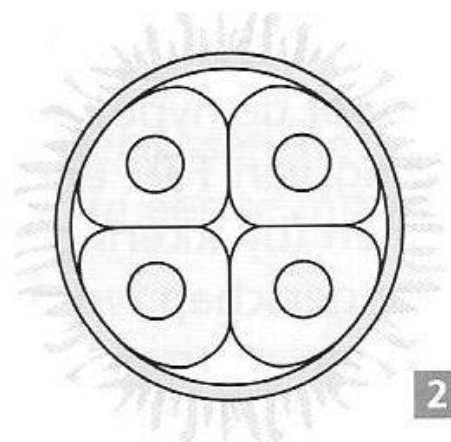
0,1 mm



corona radiata zona pellucida

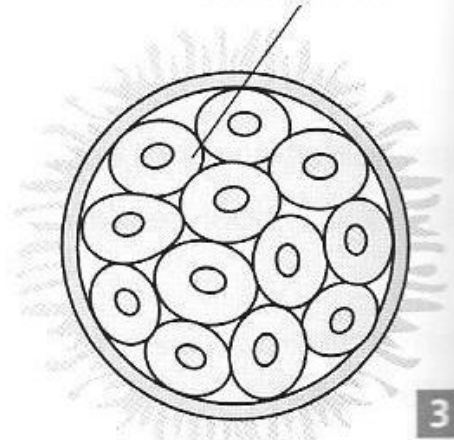


tweecellig stadium



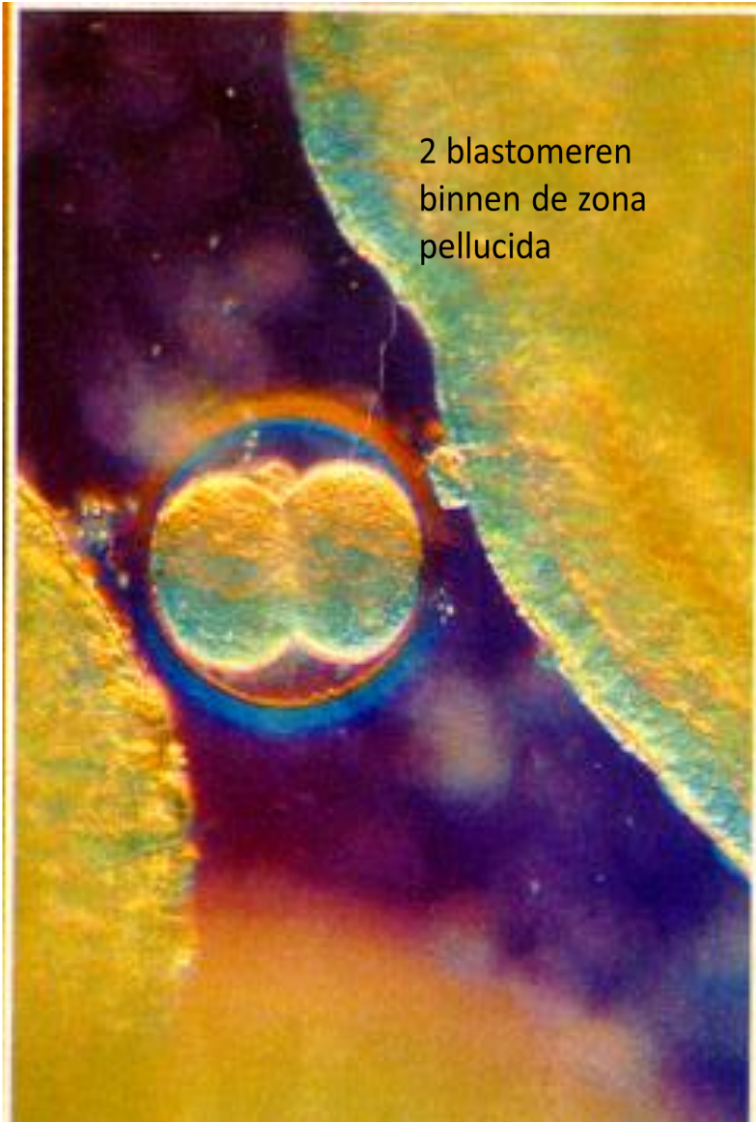
viercellig stadium

blastomeren

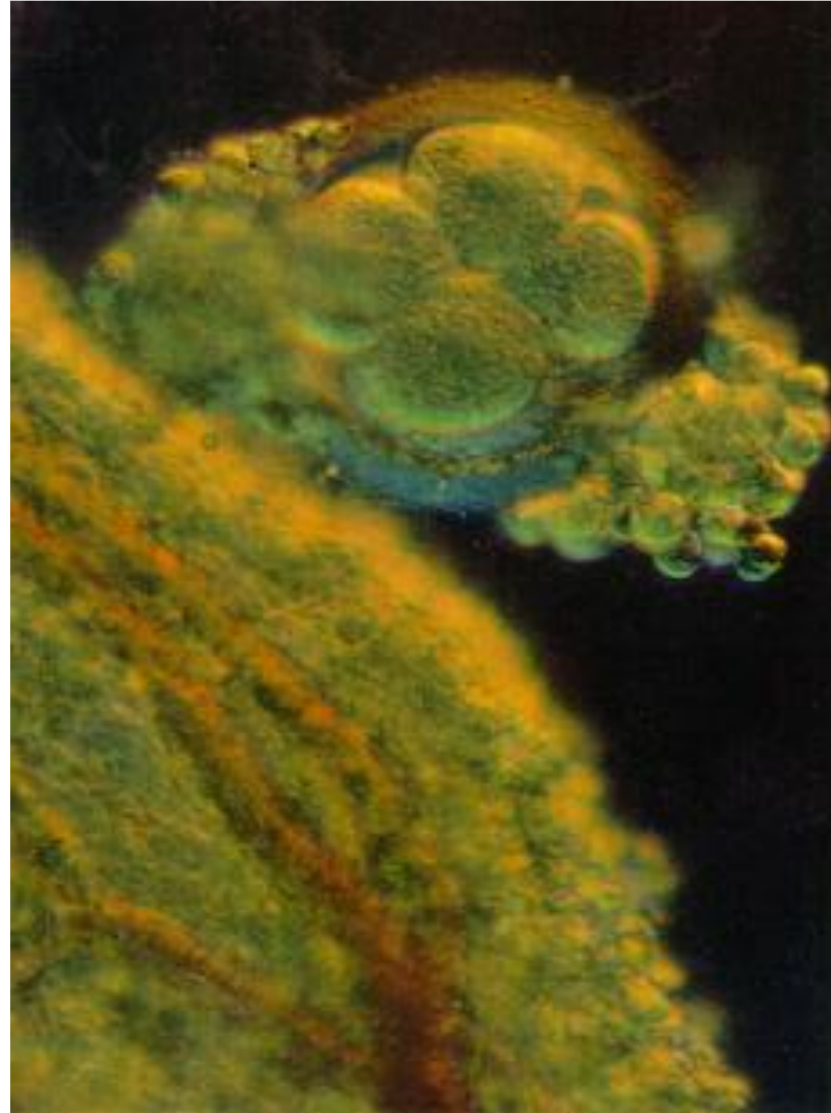


morula

20 uren na bevruchting



Na 2 dagen na bevruchting



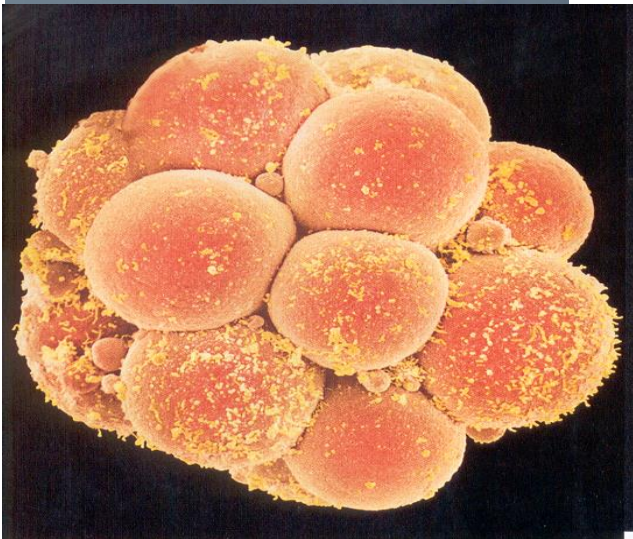
Na 3 dagen na bevruchting



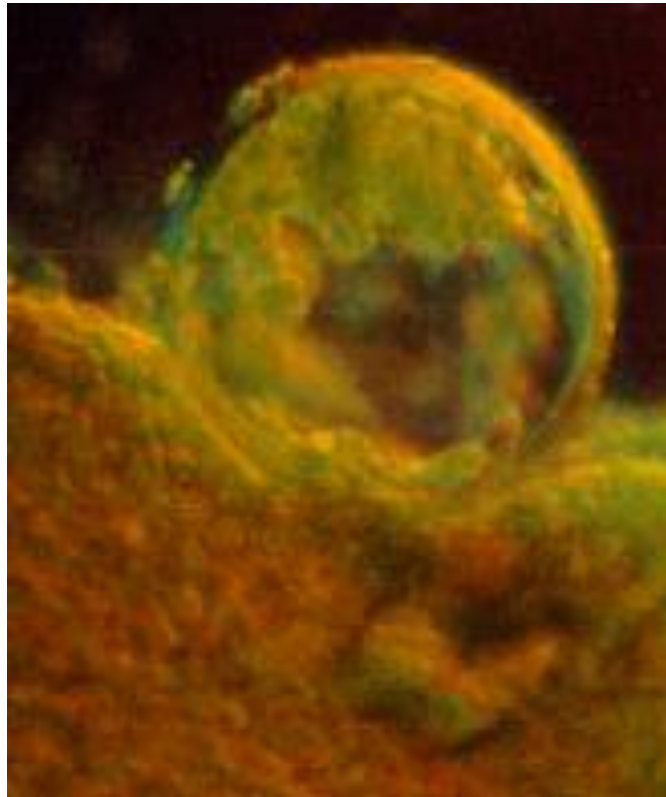
Aanvullende materiaal

✓ 4^{de} en 5^{de} dag na de bevruchting
morula

omgeven door **zona pellucida**, **cellen**
zijn totipotent

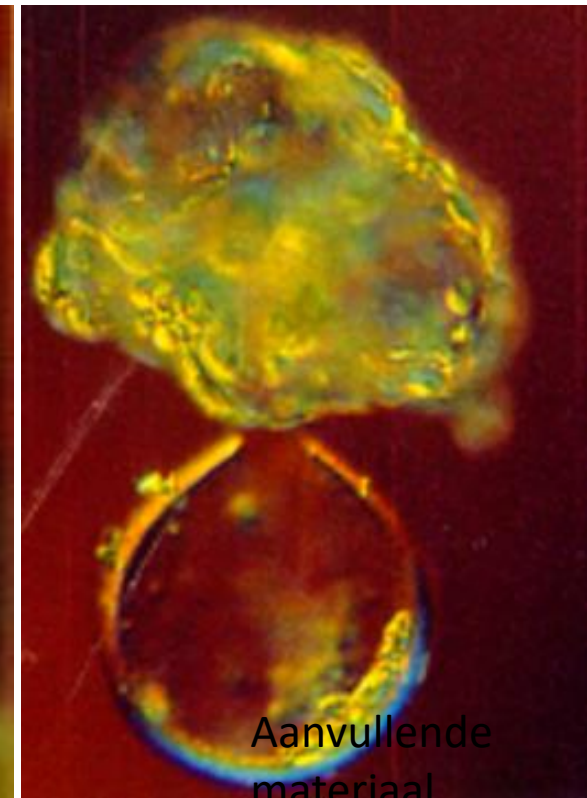
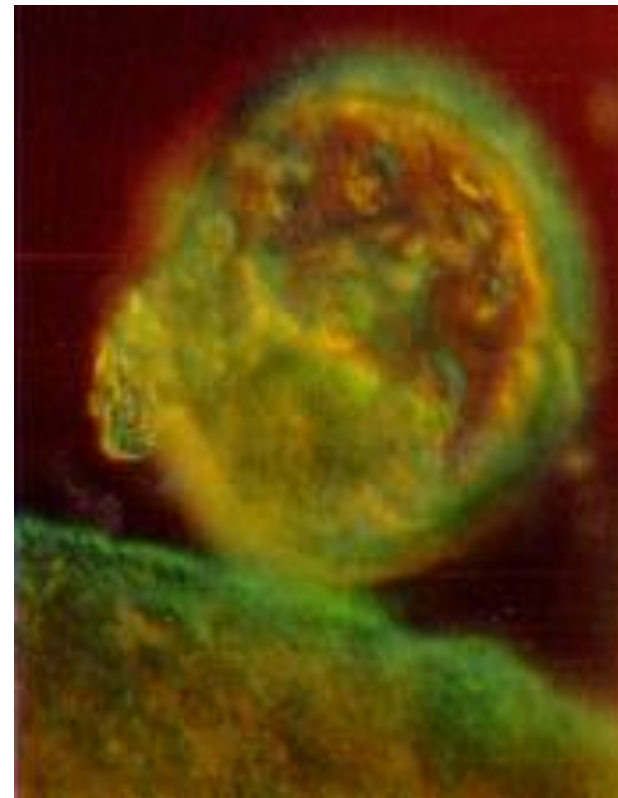


Rust op het verdikte en
bloederige slijmvlies

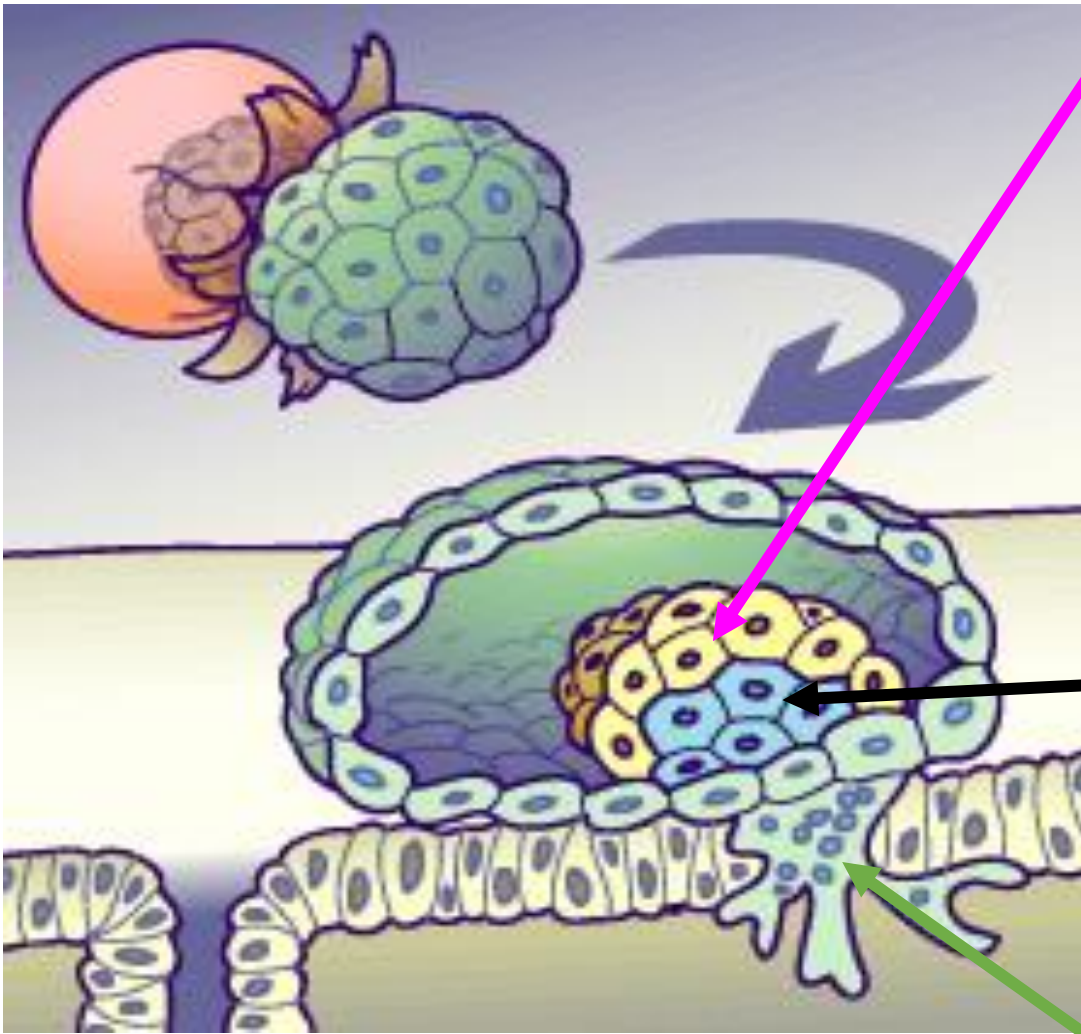


✓ 6^{de} en 7^{de} dag:
Blastocyst in baarmoeder

Blastocyst komt vrij, afbraak van de zona pellucida



Dag 6-7: de innesteling in de baarmoederslijmvlies volop aan de gang



2= embryonale knop

3= blastulaholte

1 = baarmoeder-
slijmvlies

Ectoderm

Endoderm

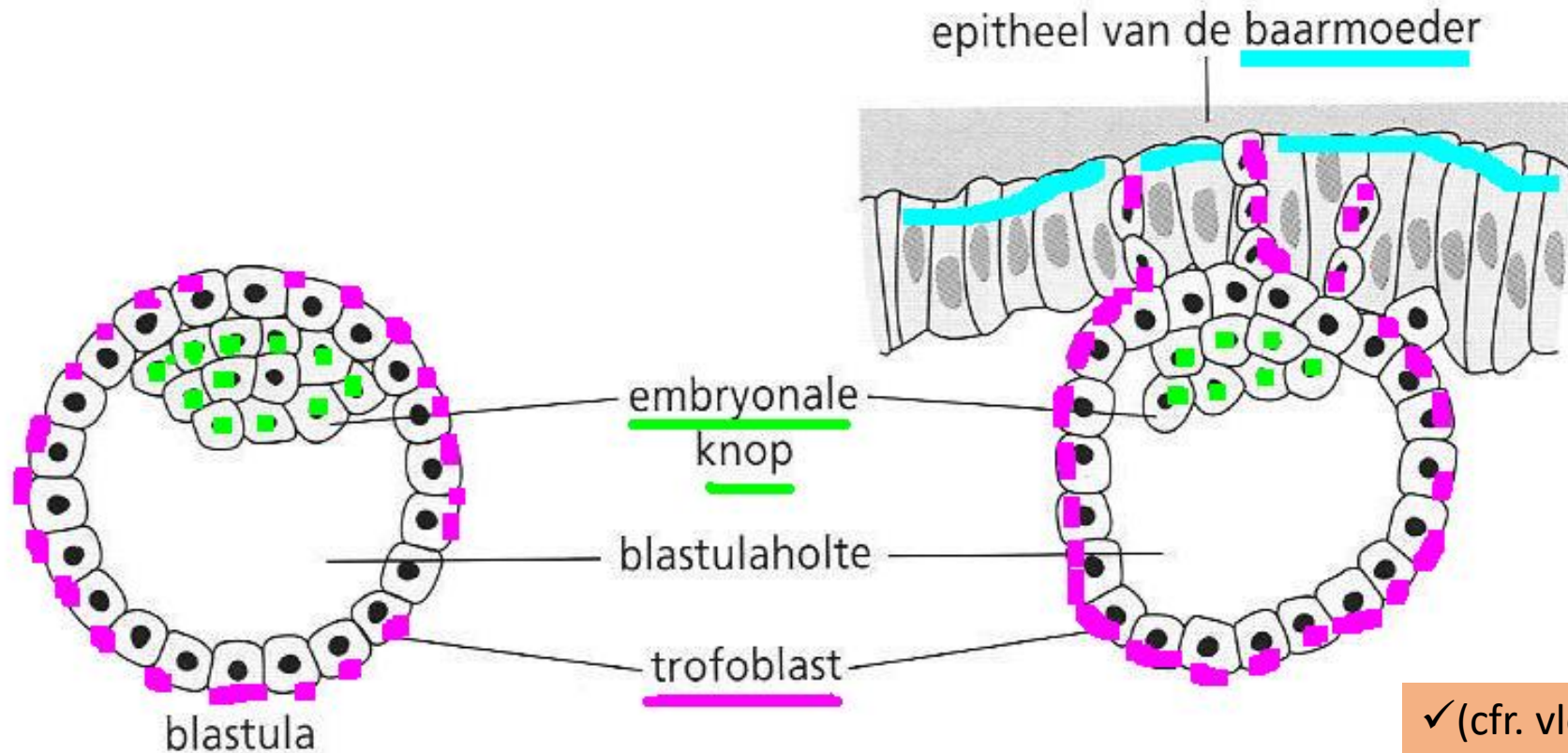
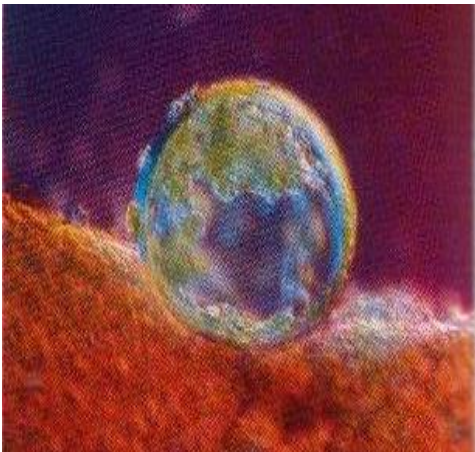
Beginnende moederkoek trofoblast

Weefsel voor vlokentest



5. De innesteling in baarmoederslijmvlies en de primitieve moederkoek

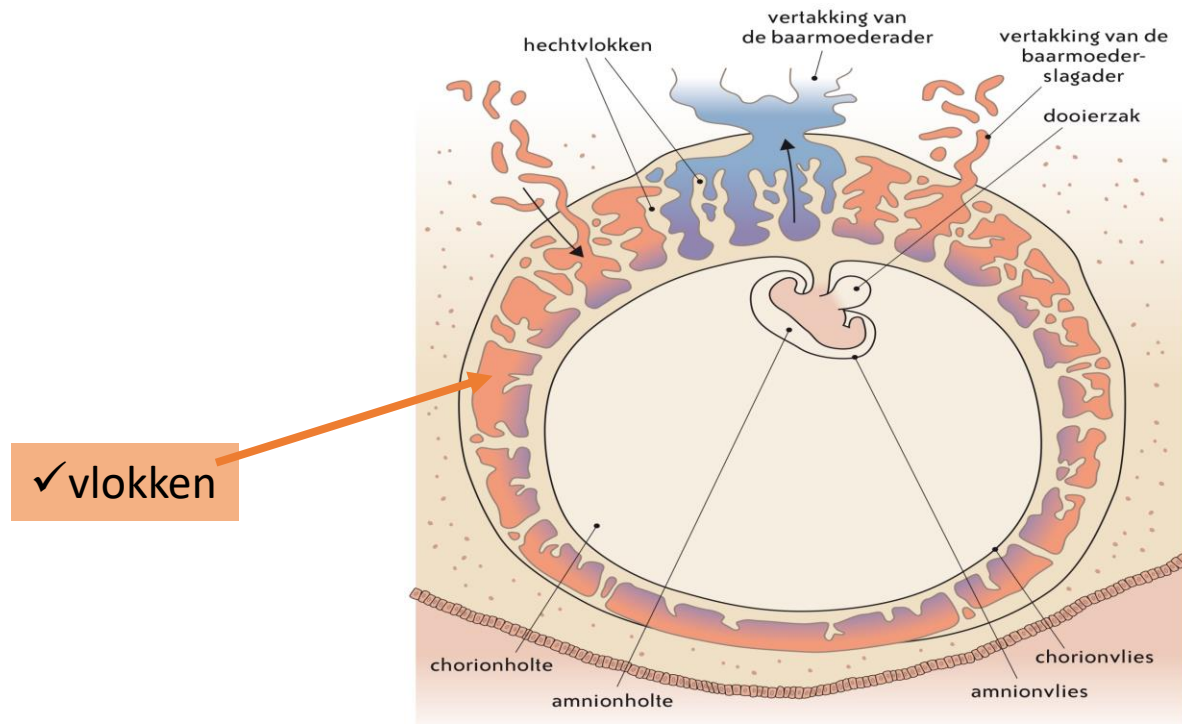
- Einde 1ste week - dag 7 na de bevruchting
- Vorming van beginnende placenta = moederkoek
- Cellen van het trofoblast nestelen zich in het baarmoederepitheel en beginnen met de vorming van 'vlokken'



16.6 De innesteling van de vrucht in de slijmwand van de baarmoeder

Wat is een vlokkentest?

- Een vlokkentest of chorion/trofoblast villusbiopsie is een prenataal onderzoek. Bij een vlokkentest neemt een dokter wat weefsel af van de kleine uitstulpingen van de placenta.
- Het onderzoek wordt doorgaans vanaf de 11e zwangerschapsweek uitgevoerd, om aandoeningen bij de foetus op te kunnen sporen.
- Laparoscopisch



Weetjes

- ✓ De baby is lichaamsvreemd voor de moeder.

De beginnende moederkoek Trofoblast = beschermt het embryo tegen een afstotingsreactie van het immuunsysteem van de moeder (tegen de witte bloedcellen van de moeder m.a.w. geen immunologische reactie tegen baby).

- ✓ **De beginnende moederkoek produceert een hormoon HCG (human chorion gonadotrofine)**

⇒ verhindert atrofiëren (ten onder gaan) van corpus luteum op de eierstock

⇒ aanwezig in ochtendurine van de moeder


→ zwangerschapstest

Predictortest





Van één cel naar een mens met miljoenmiljardcellen van één cel = stamcel die alles kan naar vele cellen die elk hun functie en specifieke bouw hebben

- 
- 1. De eicel
 - 2. De zaadcel
 - 3. De stamcel

- 1. De ovulatie en bevruchting
- 2. Zaadcel op weg naar de eicel
- 3. De bevruchting
- 4. De bevruchte eicel op weg naar de baarmoeder
- 5. De innesteling en het ontstaan van de moederkoek

- 1. Verschil embryo en foetus
- 2. De embryonale ontwikkeling
- 3. De foetale groei
- 4. Moederkoek

aan de hand van afbeeldingen



Op naar verwondering

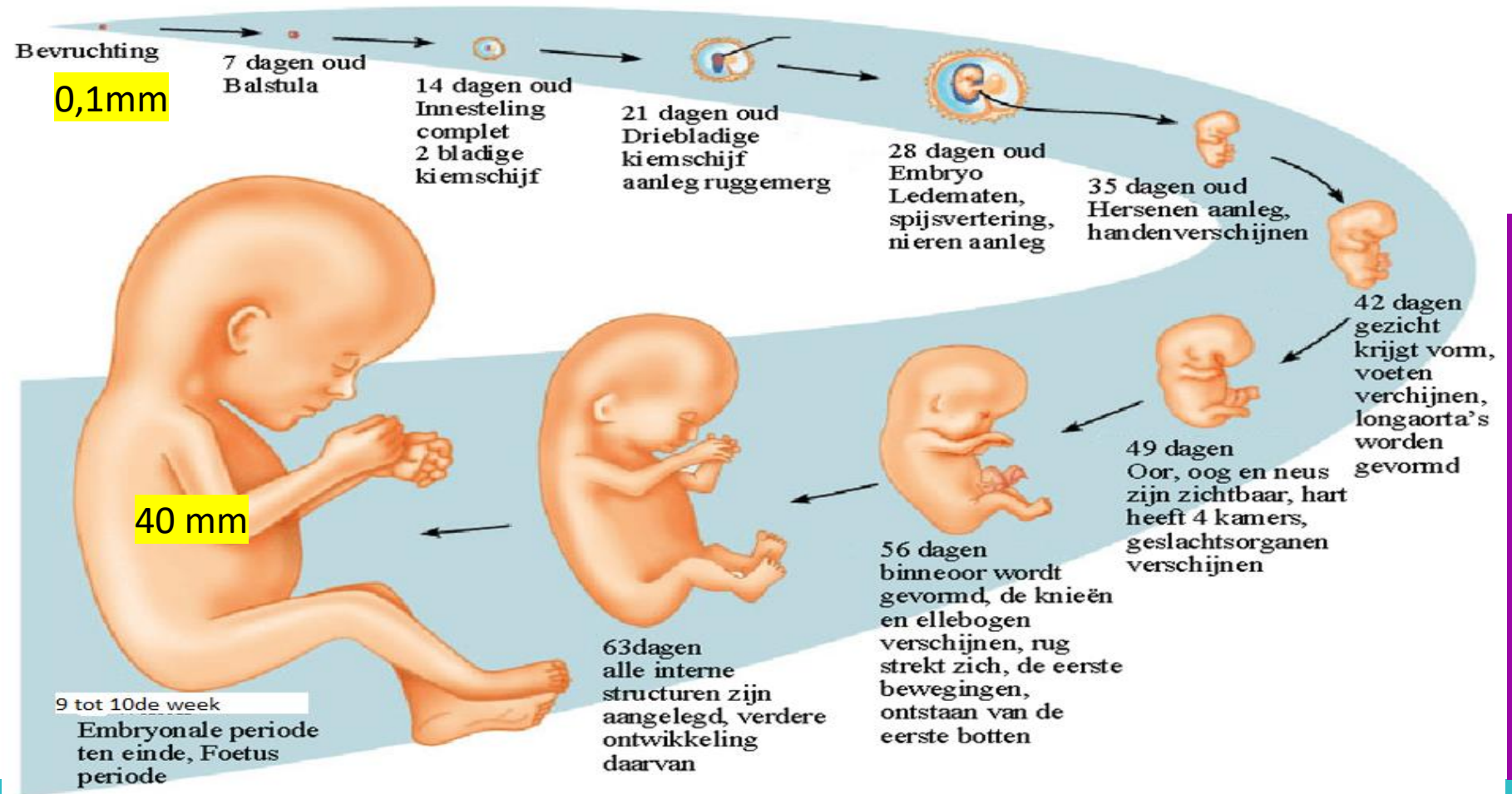


1. VERSCHIL TUSSEN EMBRYO EN FOETUS





Begrip	Omschrijving Processen		
Embryo 	Embryonale ontwikkeling Ontwikkeling van organen en weefsels "organogenese"1	2 maanden = 8 weken in totaal	Start al op weg naar de baarmoeder In de baarmoeder
	1. Klievingsdelingen 2. Innesteling in baarmoederslijmvlies 3. Ontwikkeling van de organen = organogenese en weefseldifferentiatie	1 week 1 week na de bevruchting Week 2 tot week 8	Periode waarin het embryo zeer gevoelig is voor chemische stoffen. De meeste miskramen treden in deze periode op.
Foetus	Foetale groei: toename van aantal cellen, toename van massa, lengte	Vanaf de 9 ^{de} week tot de 38 (40) ste week	Foetus: mini- mens met alle organen

2. Embryonale ontwikkeling

- Ontwikkeling van organen en weefsels : “organogensese”
- van blaasje tot foetus : van een klompje cellen naar een mini-mens
- In de baarmoederwand ingenesteld
- 2 maanden = 8 weken
- van 0,1 mm tot 4 cm



Wat gebeurt er allemaal tijdens deze embryonale ontwikkeling?

3 weken	4 weken	5 weken	6 weken	7 weken	8 weken
					
kiemplaat plooit, vorming chorda en neurale buis	kieuwbogen, neurale buis compleet, hart ontwikkelt, armstompje	vorming ogen, beenstompjes, groei hersenen	staart en kieuwbogen verdwijnen, vorming oren en handen	vorming voeten, bot wordt harder, rug rechter	vingers, ontwikkeling genitaliën

Uit een klompje cellen ontstaat een mini-mens

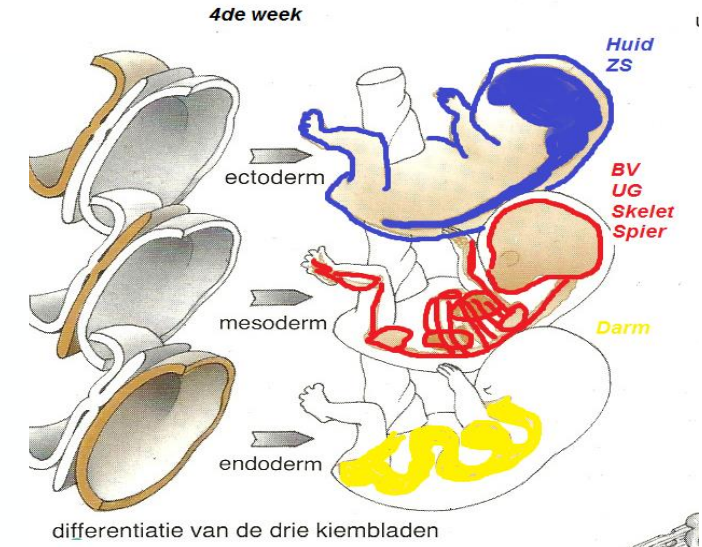
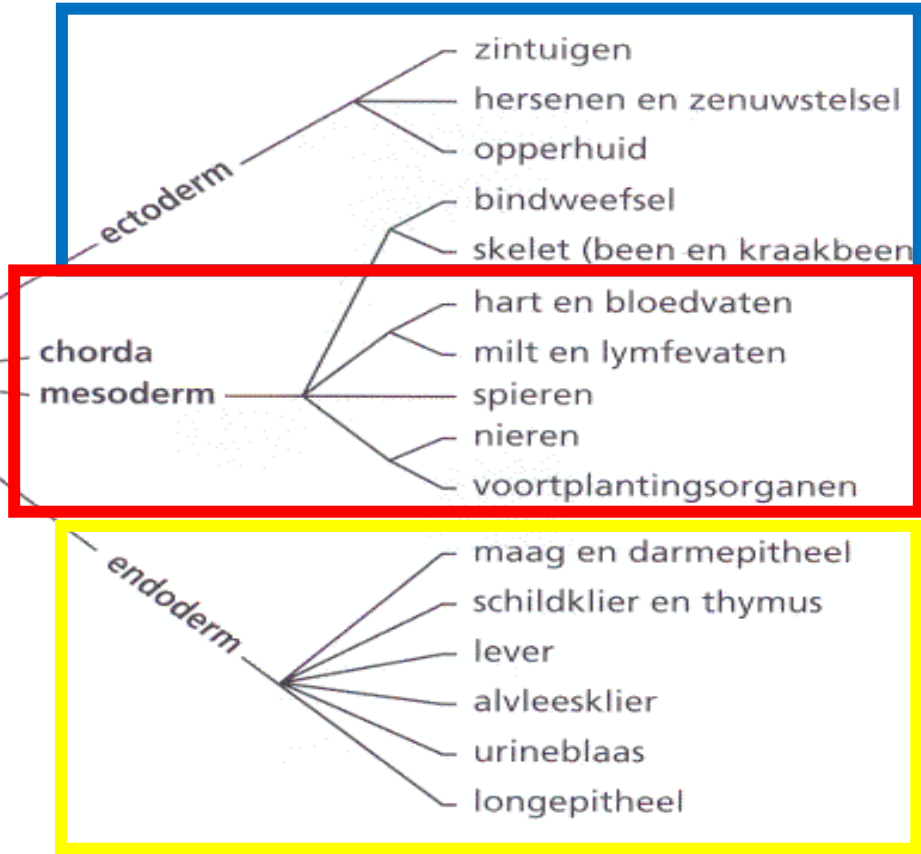
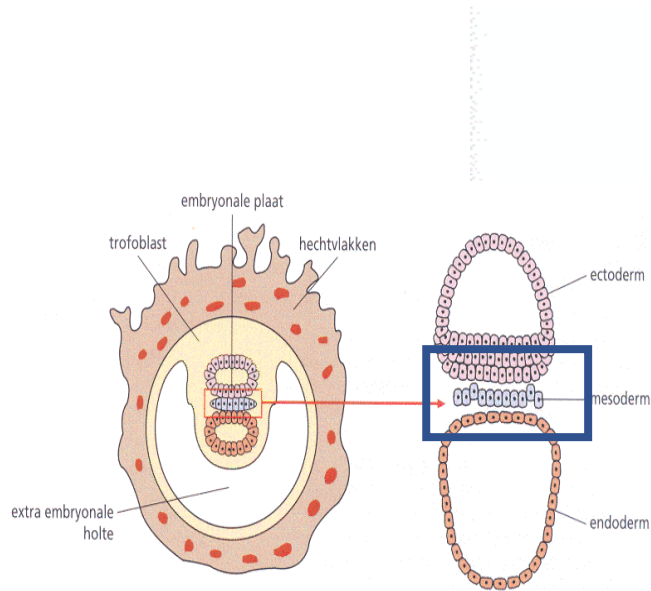
Alle weefsels en organen zijn op het einde gevormd = "organogense"1

De embryonale ontwikkeling:

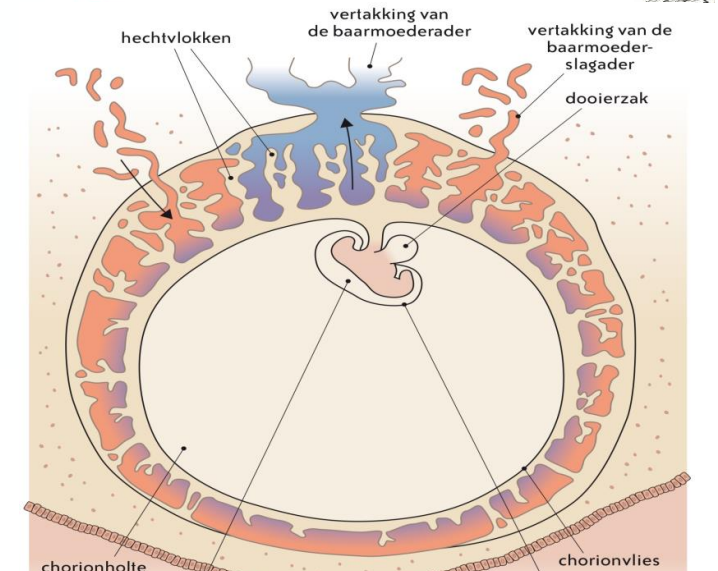
- De embryonale knop ontwikkelt zich tot 3 kiembladen – tegen einde de derde week voltooid

De embryonale ontwikkeling:

- Elk kiemblad geeft ontstaat aan specifieke weefsels en organen in de loop van de vierde week en de 2^{de} maand

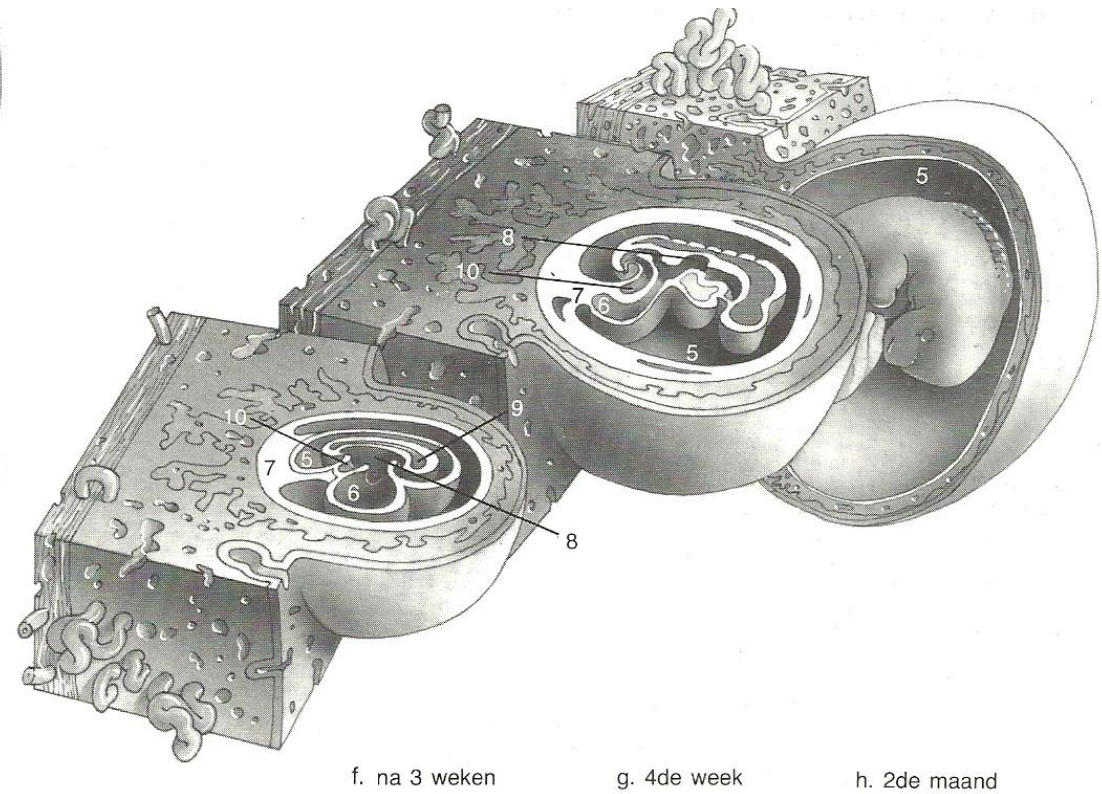
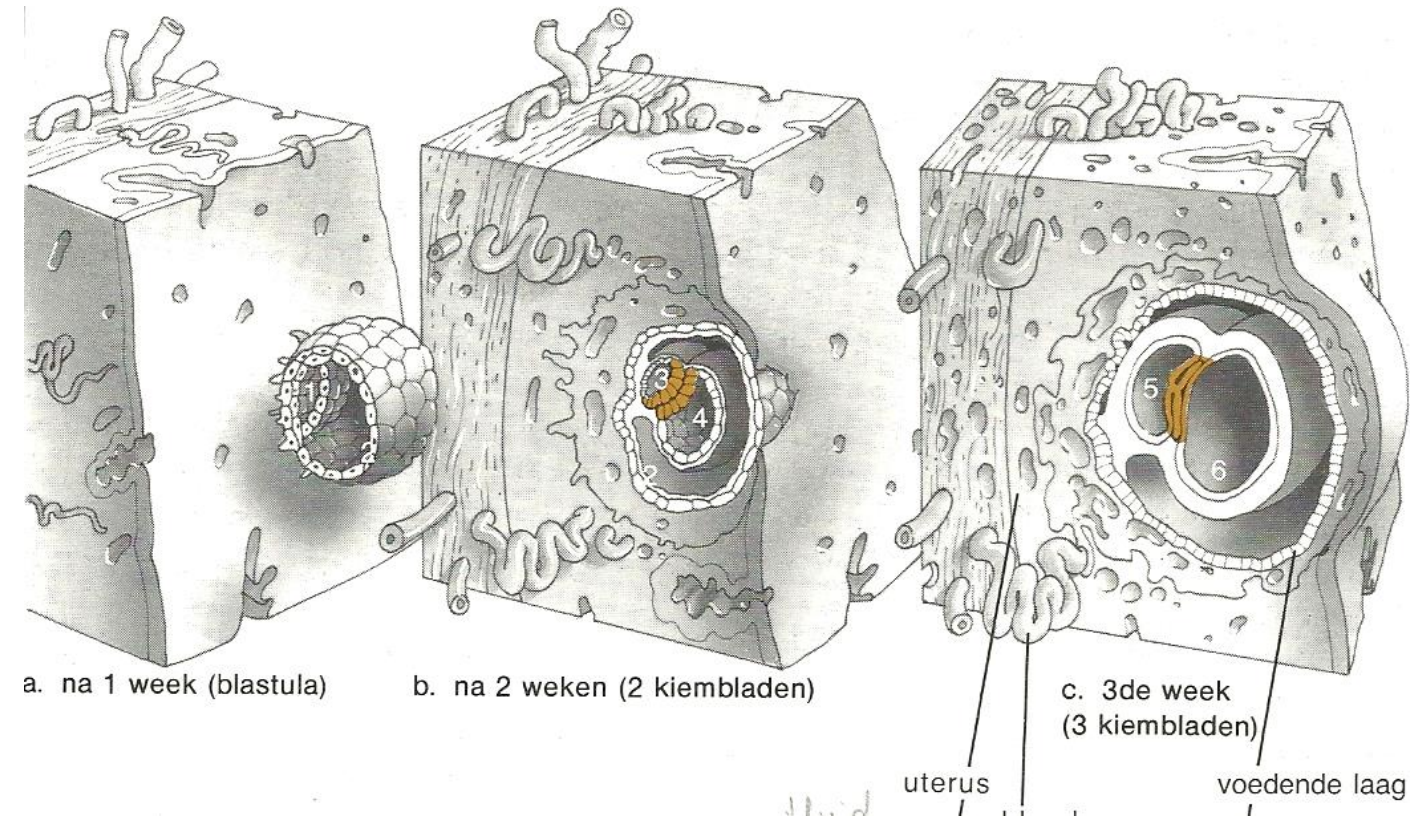


differentiatie van de drie kiembladen

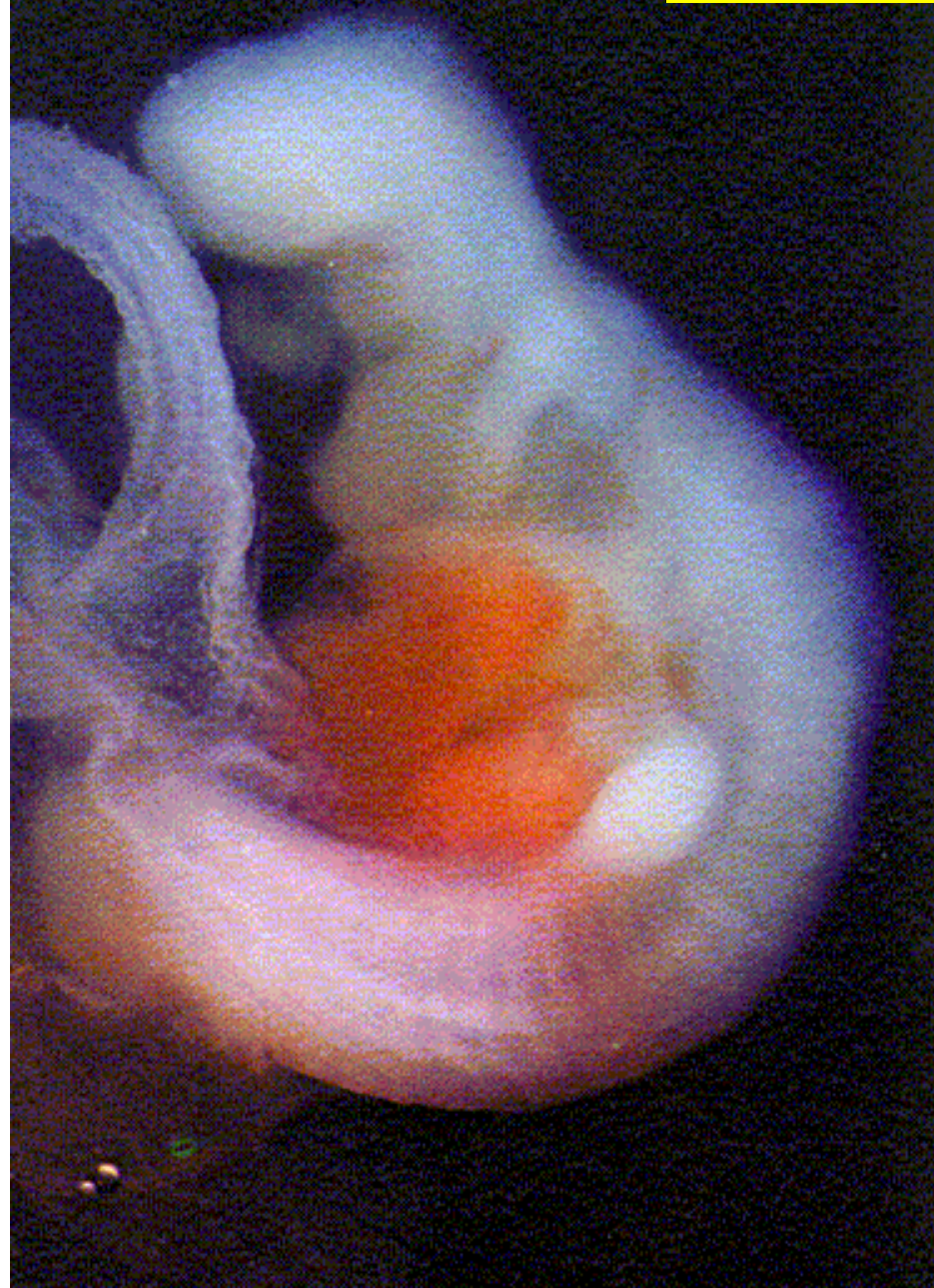


De embryonale ontwikkeling

Ontwikkeling van de placenta/moederkoek



3 weken



Hersen-
aanleg



0,8 cm

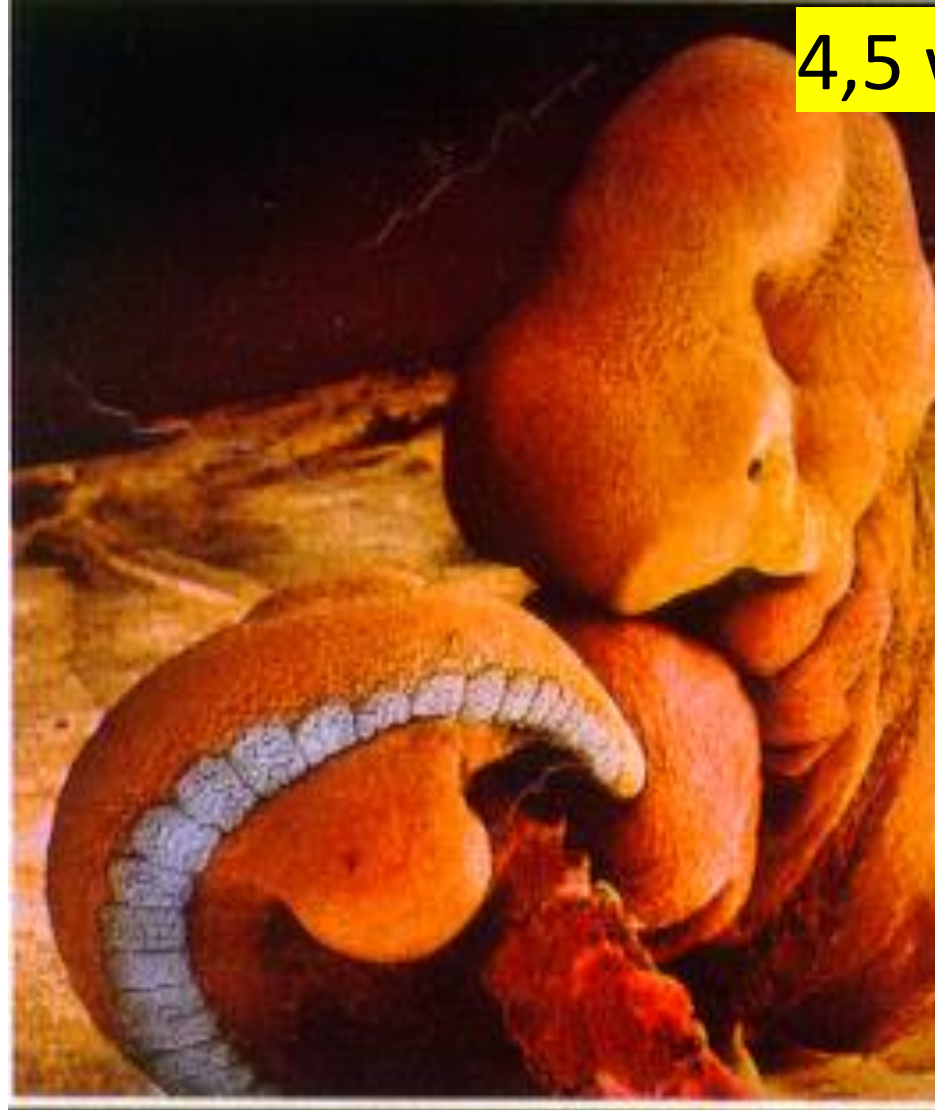
De embryonale ontwikkeling

4 weken

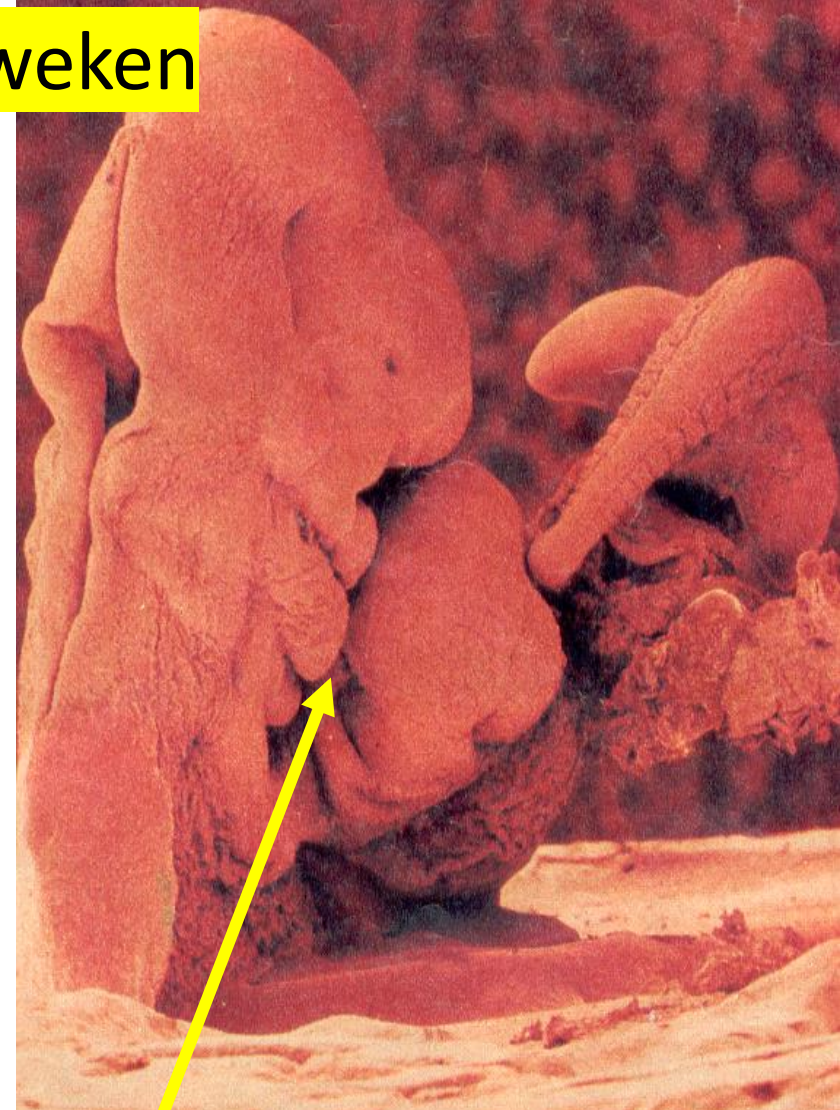


4e week

4,5 weken



1 cm



**knopjes = aanleg
ledematen**

De embryonale ontwikkeling

5 weken

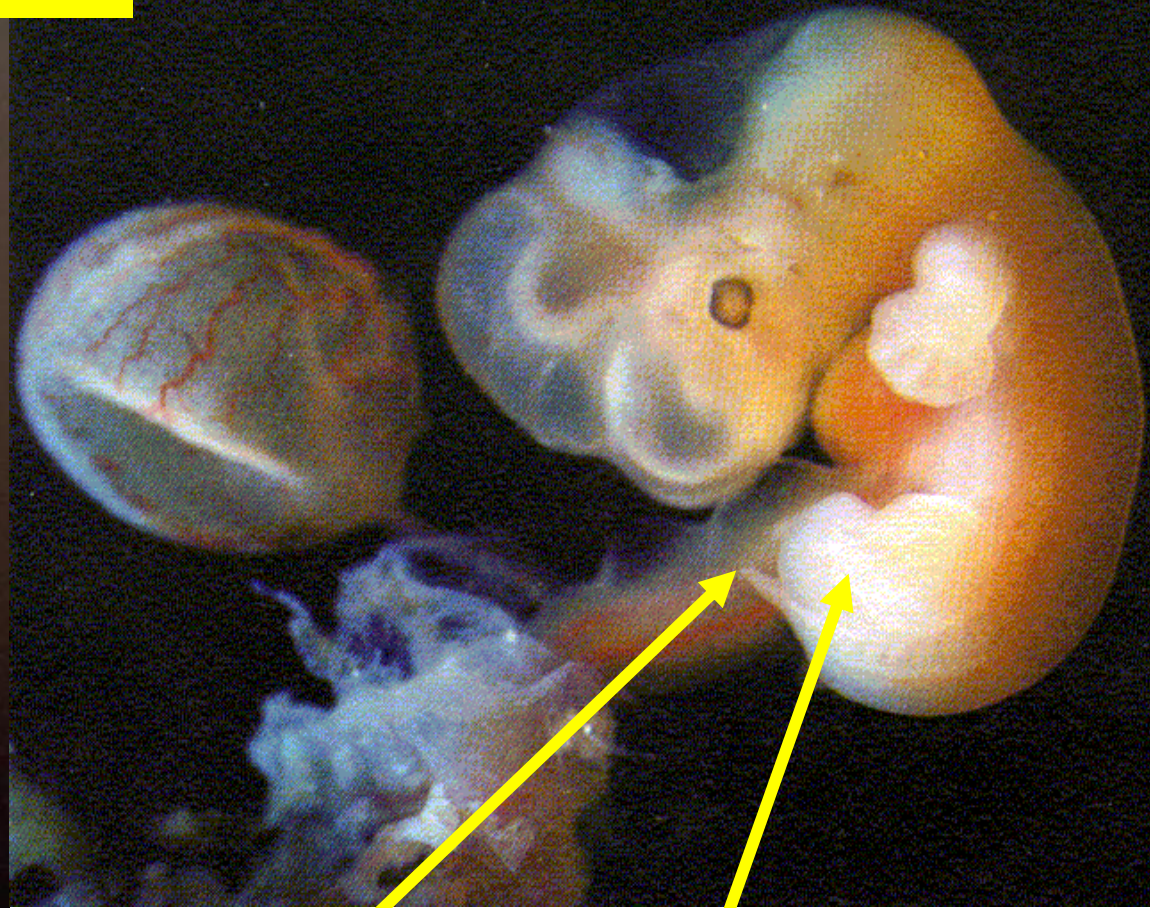


vorming ogen,
beenstompjes,
groei hersenen

5 weken



5e week



Handpalmen met armstompjes

hart

De embryonale ontwikkeling

Aanvang van de
organogenese =
orgaanvorming



5 weken - ontwikkeling hart

De embryonale ontwikkeling

6 weken

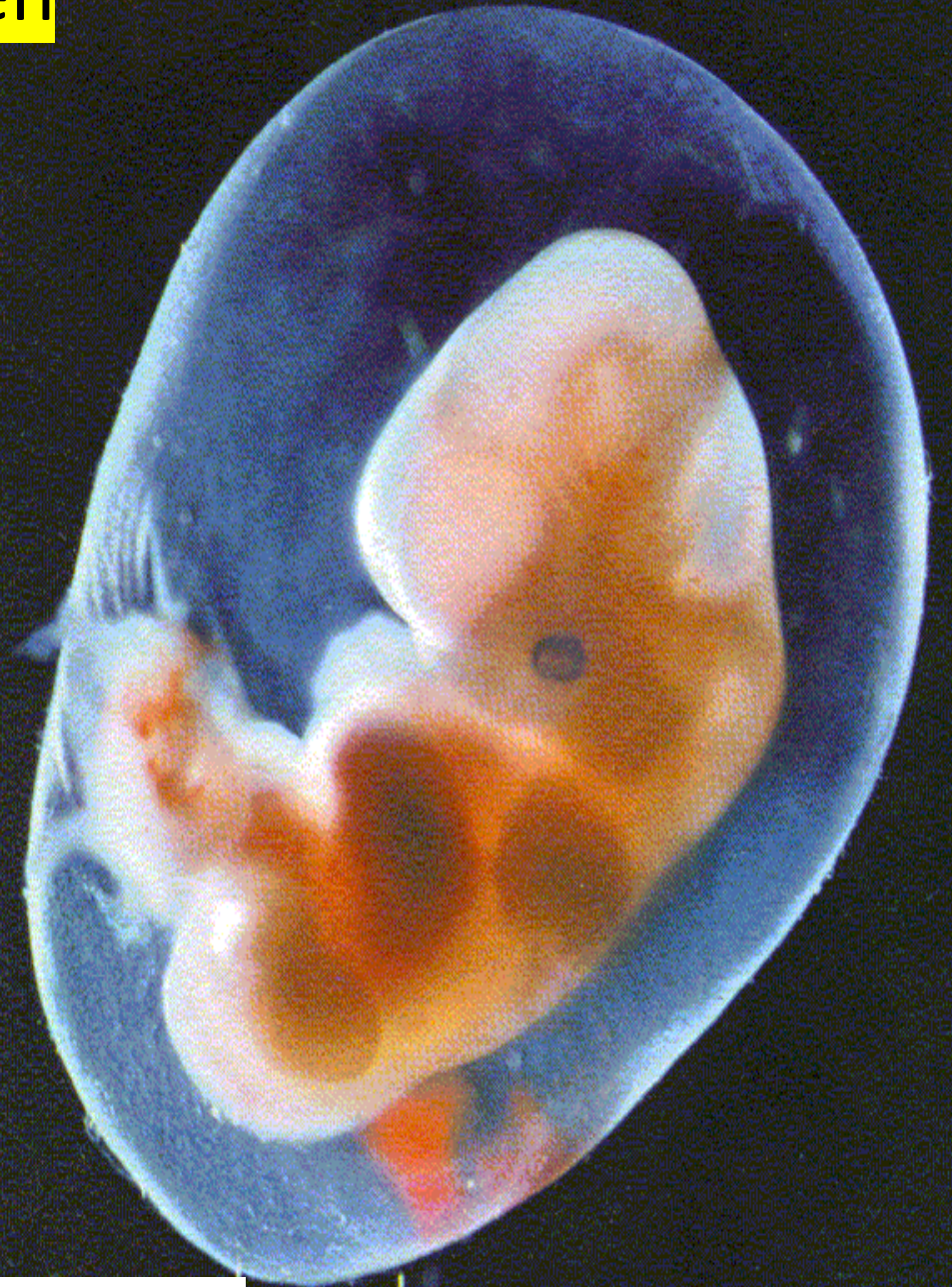


staart en
kieuwbogen
verdwijnen,
vorming oren
en handen

6 weken



12mm groot



De embryonale ontwikkeling

7 weken



7 weken



vorming voeten,
bot wordt harder,
rug rechter

7 weken

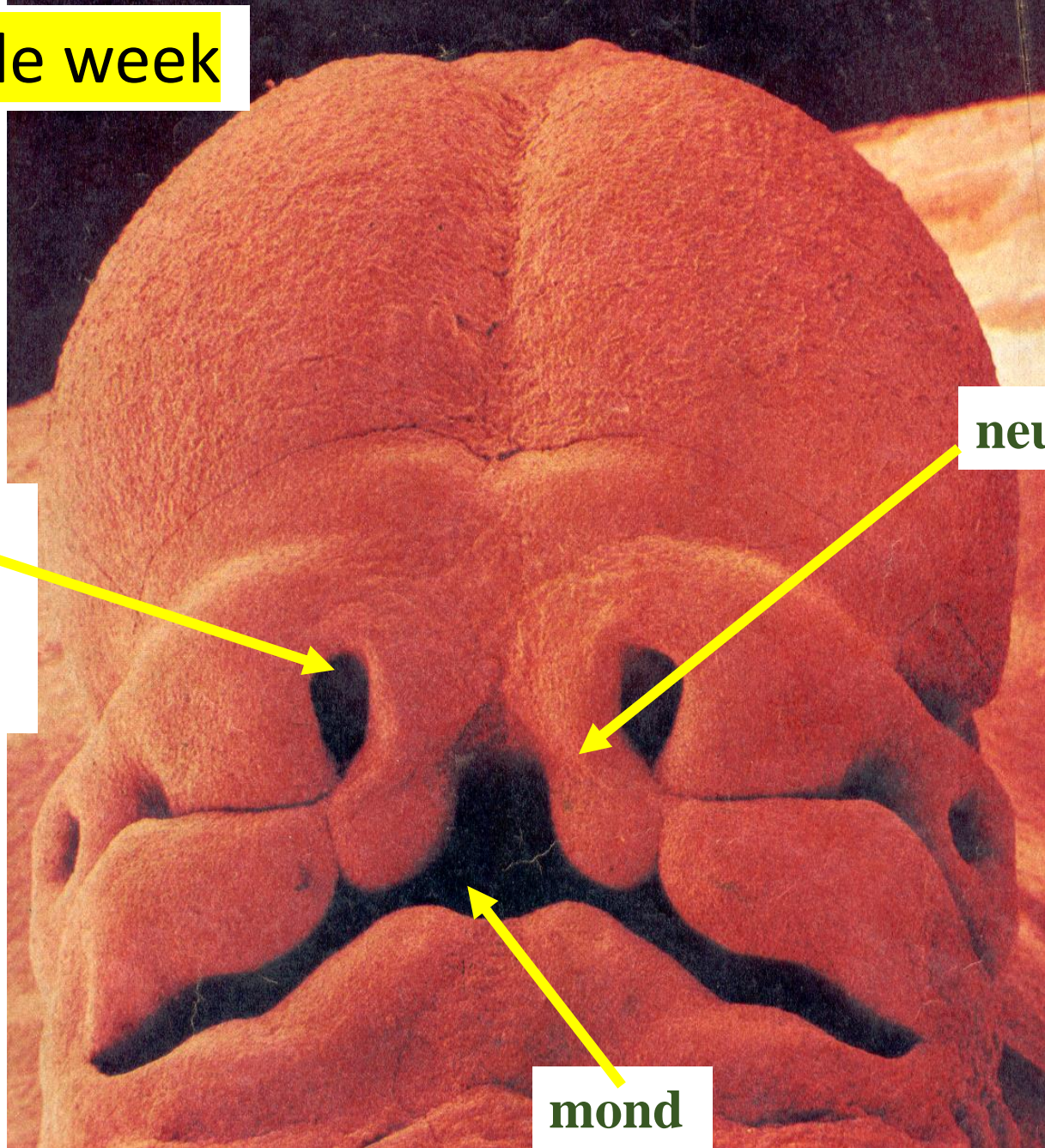


vorming voeten,
bot wordt harder,
rug rechter

7de week

Ogenkas

Geen
lenzen



neus

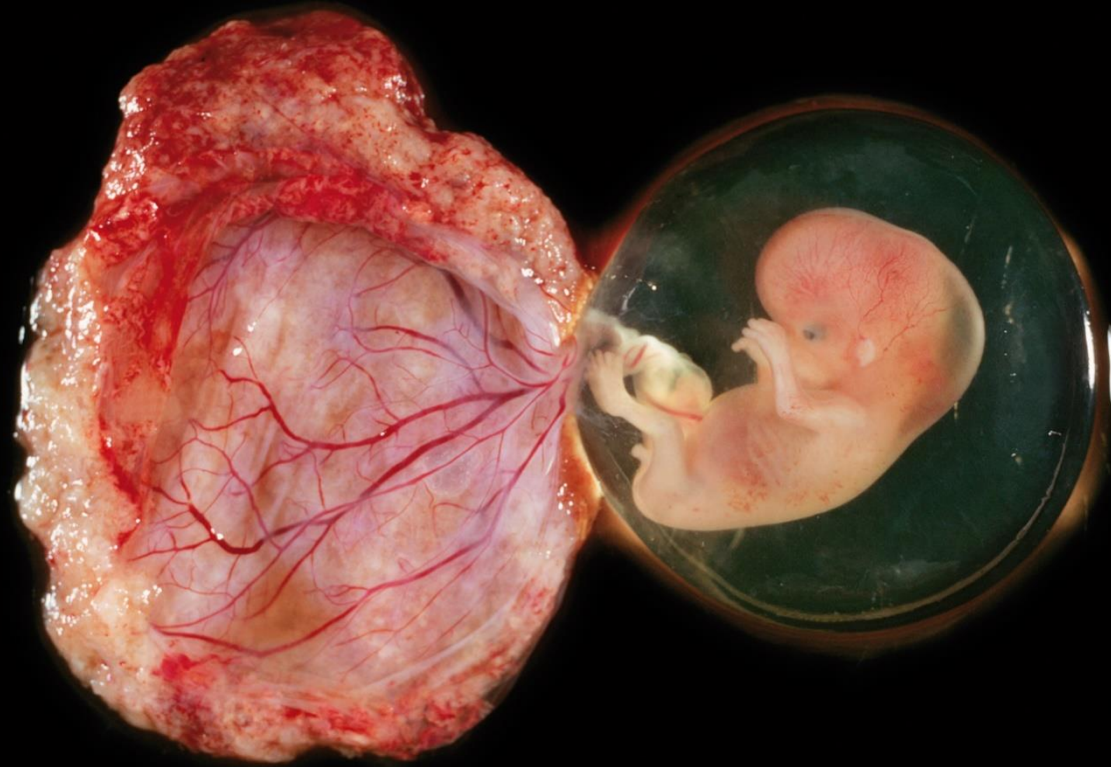
mond

De embryonale ontwikkeling

8 weken



vingers,
ontwikkeling
genitaliën



8ste week (35 a 40 mm)

8ste week



**2 maand $2 \times 2 \text{cm} = 4 \text{cm}$
Alle organen zijn gevormd, het
embryo is nu een foetus,
De organen ontwikkelen nog maar
groeien vooral
Nu start de foetale groei**

De embryonale ontwikkeling

Plaats in de juiste volgorde en verbind met de ontwikkeling die optreedt

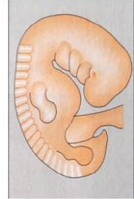
3 weken



0

staart en kieuwbogen verdwijnen, vorming oren en handen

4 weken



0

vorming voeten, bot wordt harder, rug rechter

5 weken



0

kieuwbogen, neurale buis compleet, hart ontwikkelt, armstompje

6 weken



0

vingers, ontwikkeling genitaliën

7 weken



0

vorming ogen, beenstompjes, groei hersenen

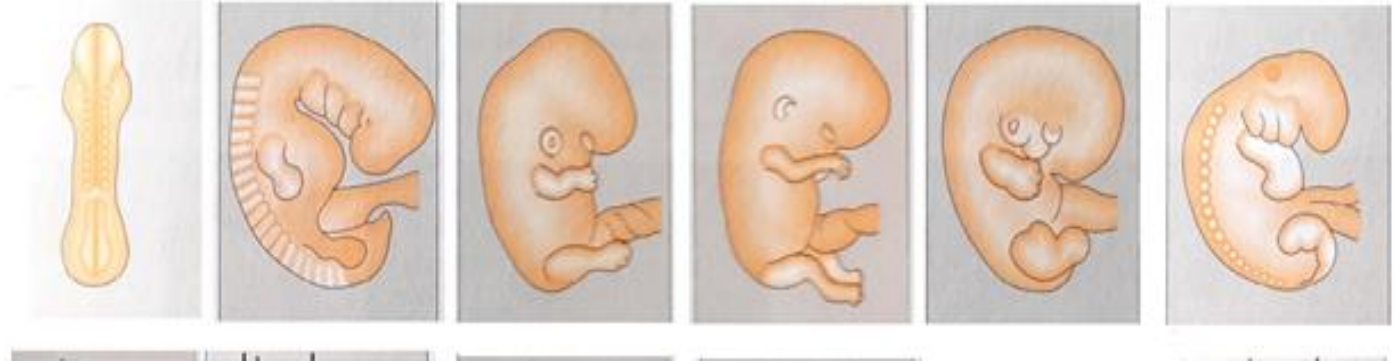
8 weken

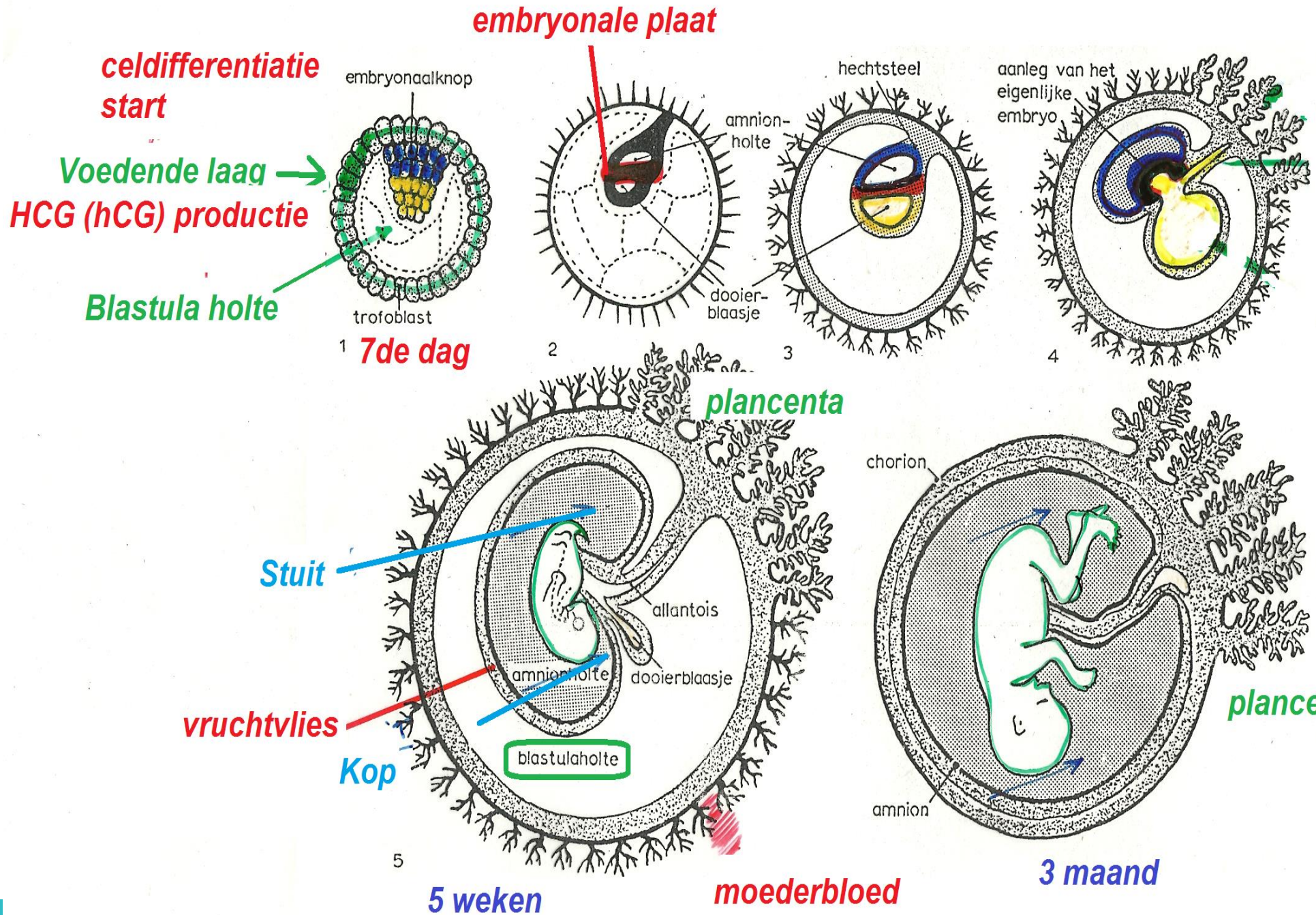


0

kiemplaat plooit, vorming chorda en neurale buis

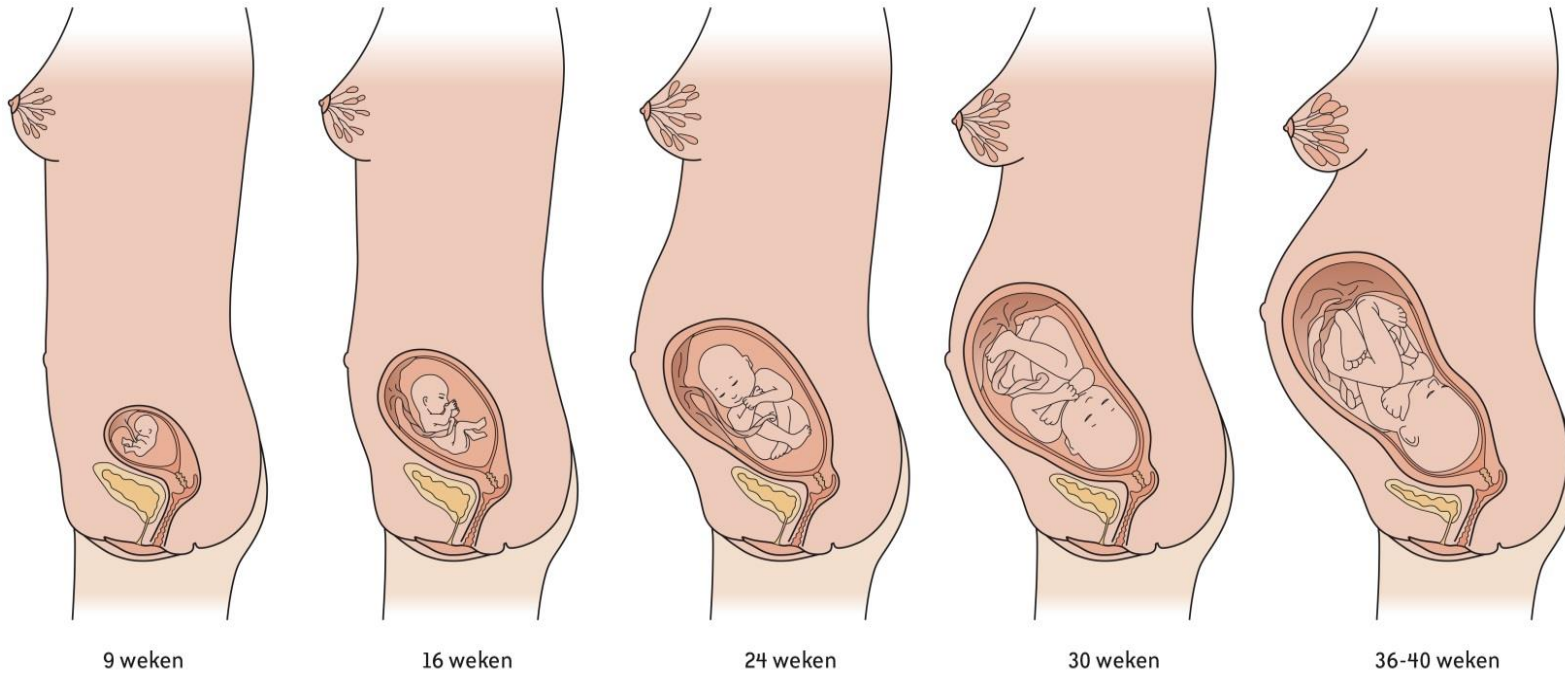
- vingers, ontwikkeling genitaliën
- kieuwbogen, neurale buis compleet, hart ontwikkelt, armstompje
- vorming voeten, bot wordt harder, rug rechter
- staart en kieuwbogen verdwijnen, vorming oren en handen
- vorming ogen, beenstompjes, groei hersenen
- kiemplaat plooit, vorming chorda en neurale buis





3. Foetale groei

- Vanaf de 9de week tot de 38 (40) ste week tot geboorte
- Voldragen zwangerschap = \pm 38 weken
- Toename van aantal cellen
- Toename van de lengtegroei (kop- stuit) : 3de, 4de, 5de maand opvallende **lengtegroei**
- Toename van massa: Laatste 2 maanden: **diktegroei**



2 maand 2x2

4 maand 4x4



6 maand 5x6

8 maand 5x8

9 maand 5x9



Wat gebeurt er allemaal tijdens de **Foetale groei**? Groeien in de lengte

9 weken	10 weken	11 weken	3 maanden	4 maanden
				
tenen, oogleden, grootste delen hersenen aanwezig	kin, neusgaten, menselijk gezicht	nek	geslacht uitwendig duidelijk, reflexen (nog niet voelbaar)	vooral toename in lengte, ontwikkeling alle belangrijke organen

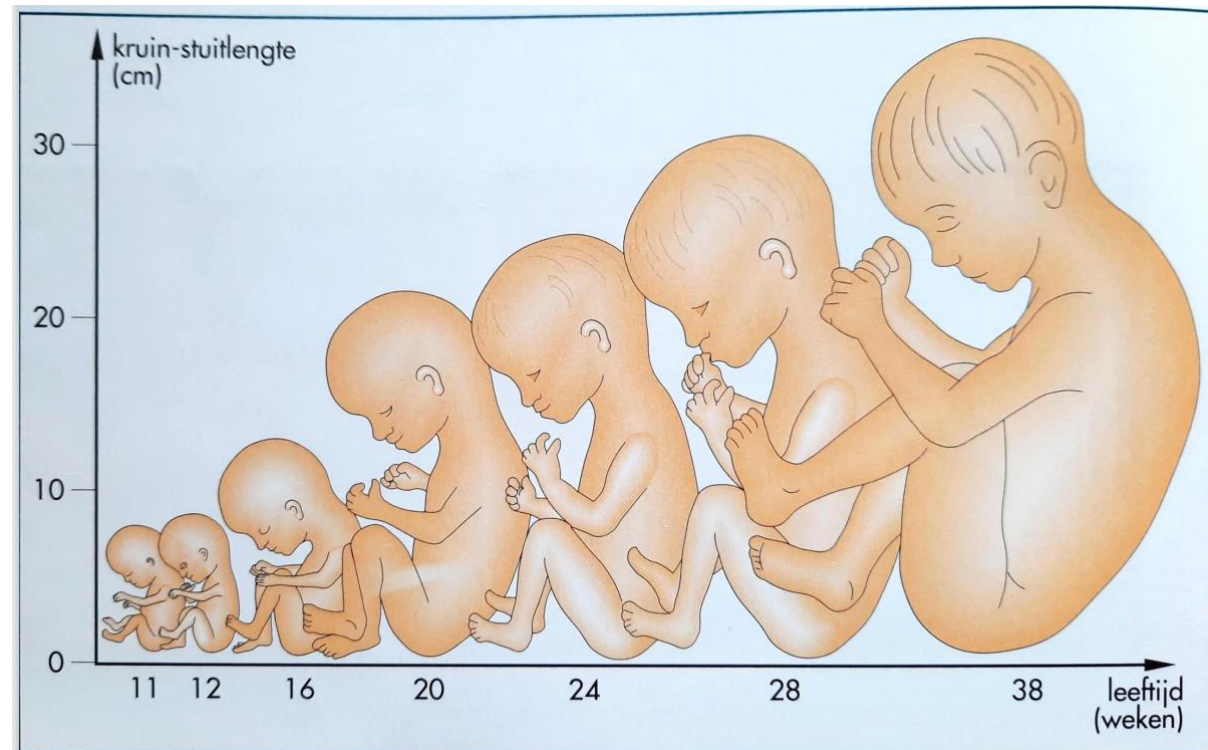
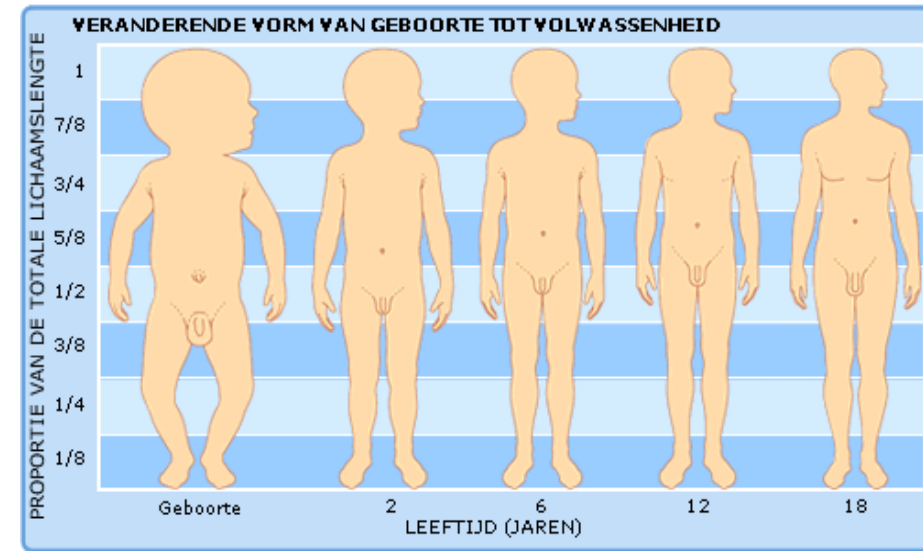
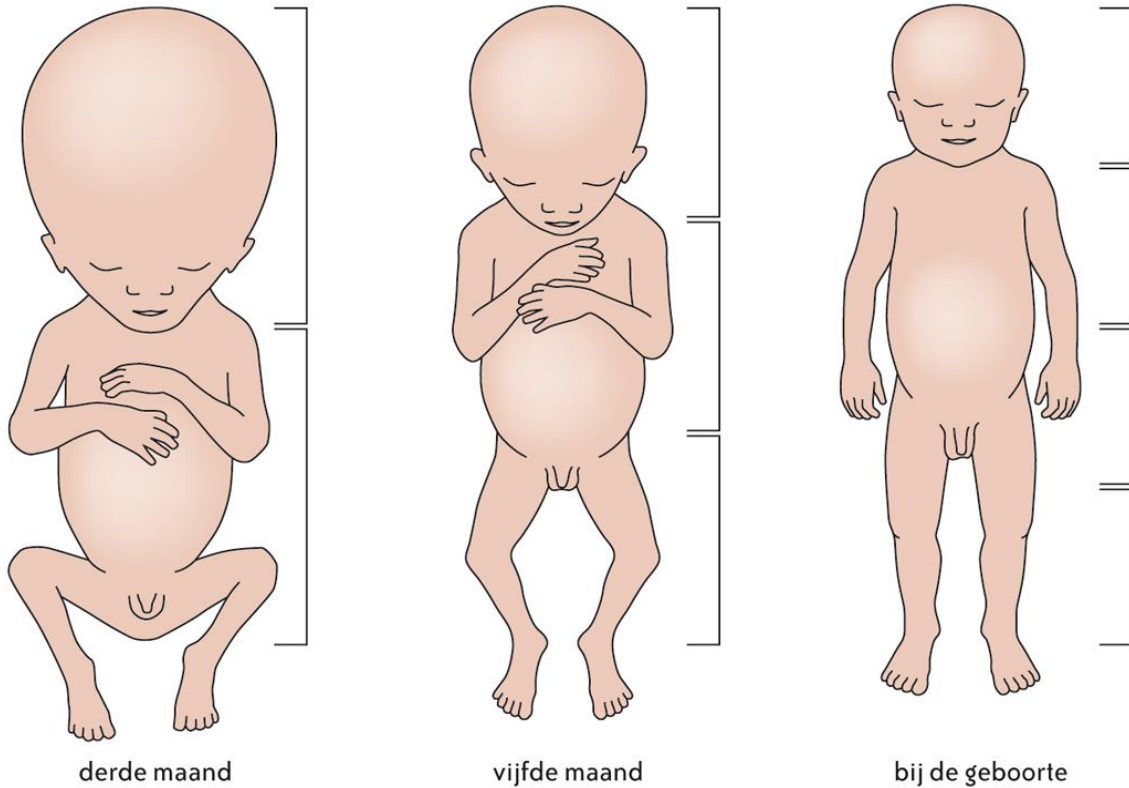
Wat gebeurt er allemaal tijdens de **Foetale groei**? Toename massa

5 maanden	6 maanden	7 maanden	8 maanden	9 maanden
				
<p>bewegingen voelbaar voor moeder, lichaam bedekt met dunne haartjes, wenkbrauwen en hoofdhaar</p>	<p>vooral toename in massa, kan met gepaste zorgen overleven bij geboorte, oogleden open, longen en longcirculatie ontwikkelen, ontwikkeling van onderhuids vetweefsel</p>		<p>kan meestal overleven bij geboorte, vetafzetting, lichaamshaar verdwijnt, meeste zintuigen ontwikkeld, draait met hoofdje neer in baarmoeder</p>	

De foetale lengte groei van maand 2 tot maand 7

Bekijk de verhouding van het hoofd tov de rest van het lichaam.
Wat kan je besluiten?

Hoofd blijft achter in groei



Foetale groei

De normale foetale lengte groei en massa toename

- 1 maand 1x1
- 2 maand 2x2
- 3 maand 3x3
- 4 maand 4x4
- 5 maand 5x5
- 6 maand 5x6
- 7 maand 5x7
- 8 maand 5x8
- 9 maand 5x9

Lengte & gewicht Baby in de buik

AANTAL WEKEN | CENTIMETERS - GRAM

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3 cm	4 cm	6 cm	7,5 cm	9 cm	10,5 cm	12 cm	14 cm	16 cm	18 cm	20 cm
1,5 gram	3 gram	5 gram	9 gram	14 gram	23 gram	40 gram	70 gram	150 gram	190 gram	230 gram
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
22,5 cm	25 cm	26,5 cm	28 cm	29 cm	30 cm	31 cm	32,5 cm	34 cm	35 cm	36 cm
280 gram	325 gram	400 gram	475 gram	550 gram	625 gram	700 gram	800 gram	900 gram	1000 gram	1150 gram
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
37,5 cm	39 cm	40 cm	41 cm	42,5 cm	43,5 cm	45 cm	46 cm	47,5 cm	49 cm	50 cm
1300 gram	1500 gram	1700 gram	1900 gram	2150 gram	2350 gram	2600 gram	2850 gram	3100 gram	3250 gram	3400 gram



9 weken druif



15 weken sinaasappel



20 weken banaan



26 weken krop sla



32 weken ananas



39 weken watermeloen



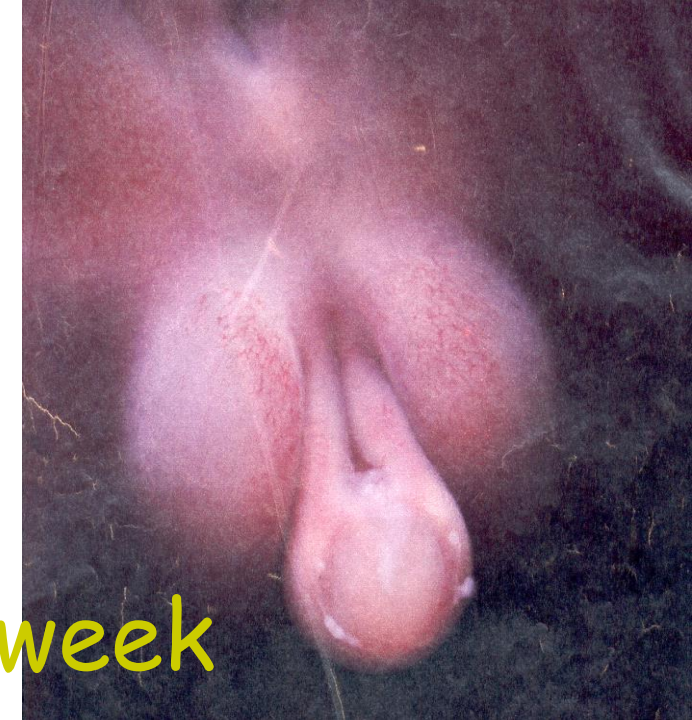
9de week



het oog



9de week



- het geslacht wordt zichtbaar
- ligt erfelijk reeds vast!
- Voor 6 weken niet zichtbaar of het jongen of meisje is

10 weken



4 cm groot

± 28 gram

11 weken



11 weken

Foetale groei

3 maanden



Foetus 12 weken

Foetale groei

Foetale periode

3 maanden



Foetale groei



lanugoharen

Foetus

5 maanden



Foetale groei

ID: _____

PUR16
<OBS.>30.10.98
12:06:06
1.5CM
C3.75
15HZ

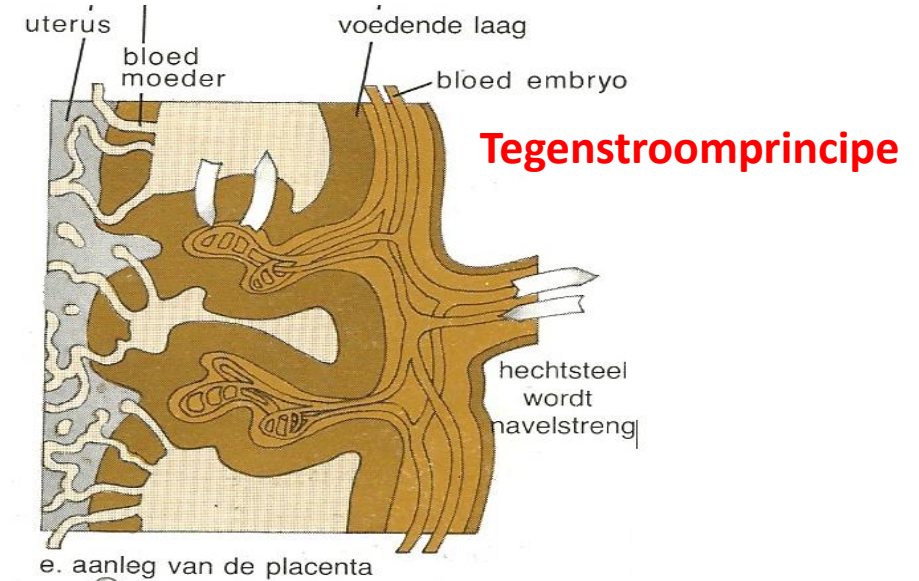
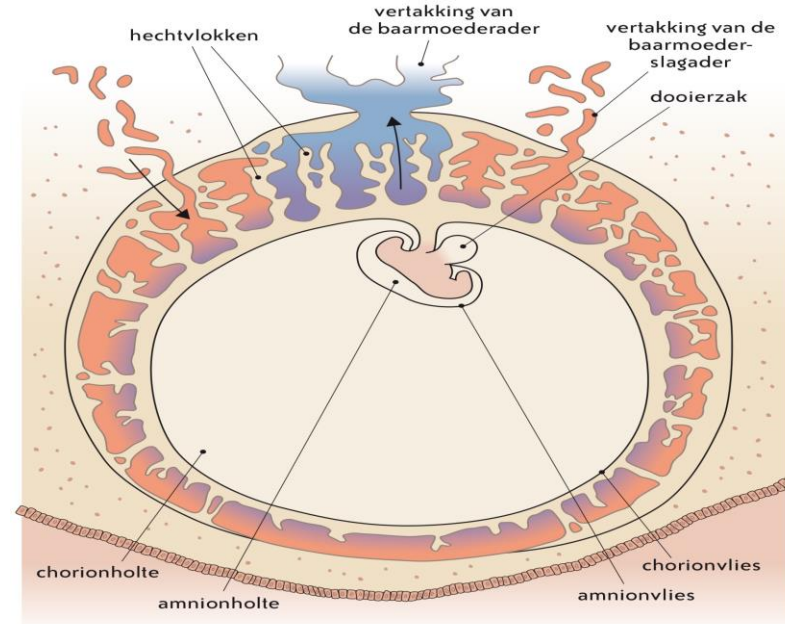


4/0/2
55/ 84
13.5CM

B LP REC

4 Moederkoek = Placenta: - Bouw van de placenta

- ✓ Foetale en moederlijke bloedcirculatie zijn gescheiden
- ✓ Uitwisseling van stoffen tussen moeder en embryo/foetus via de bloedruimten
- ✓ Massa: 500 tot 600 g (8ste maand)

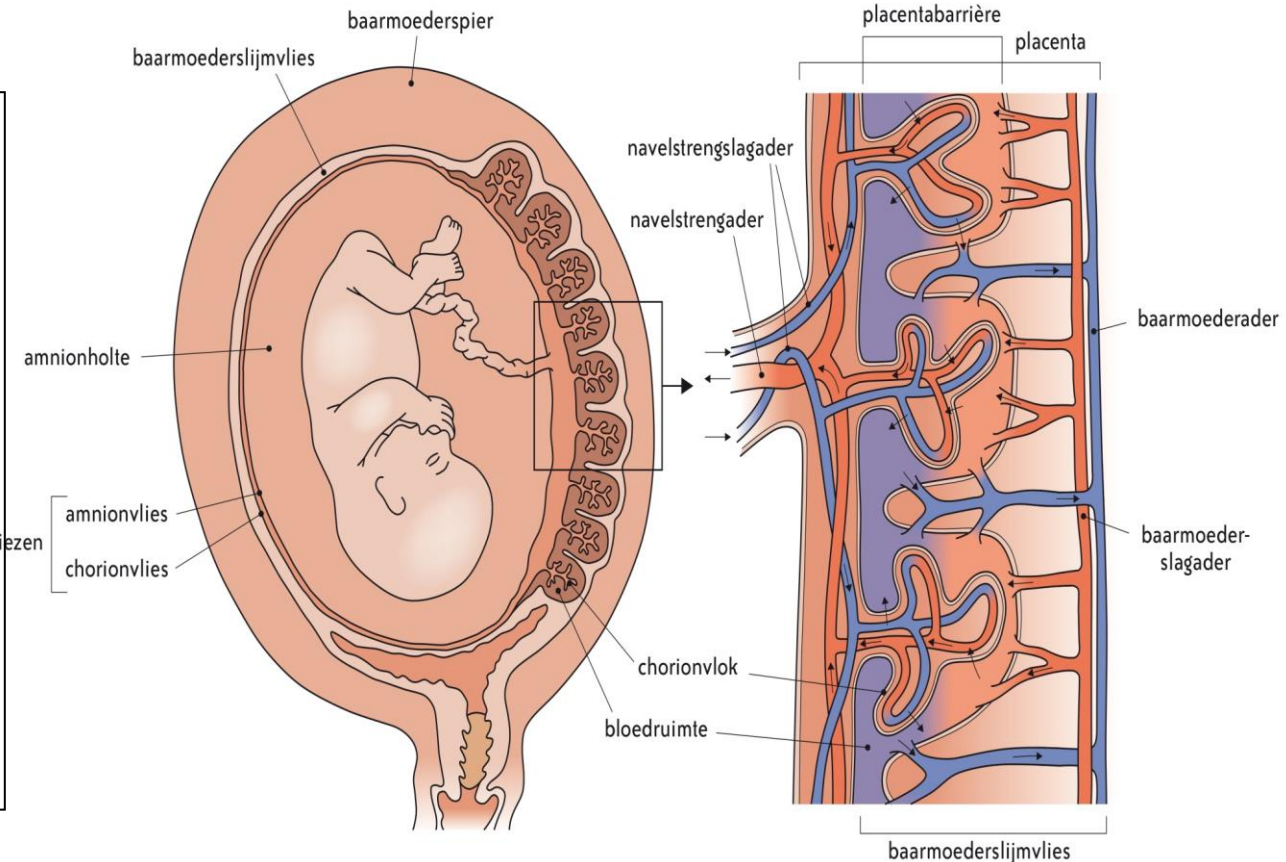


4.1 Functies van de placenta

1 De placenta als uitwisselingsorgaan

- ✓ Gaswisseling : diffusie O₂ en CO₂
- ✓ Uitwisseling van
 - Voedingsstoffen en afvalstoffen
 - Moederlijke antistoffen (passieve immuniteit)
 - **Schadelijke stoffen: nicotine, drugs, alcohol, medicijnen...**
 - **Ziekteverwekkers: rubella, hiv, toxoplasmose ...**

Samenhang LPD **32.1** De leerlingen kunnen de functie van de navelstreng en de moederkoek uitleggen.



vb rubella virus

- tijdens embryonale periode

Cataract, doofheid, hartproblemen, mentale achterstand, abnormaliteit

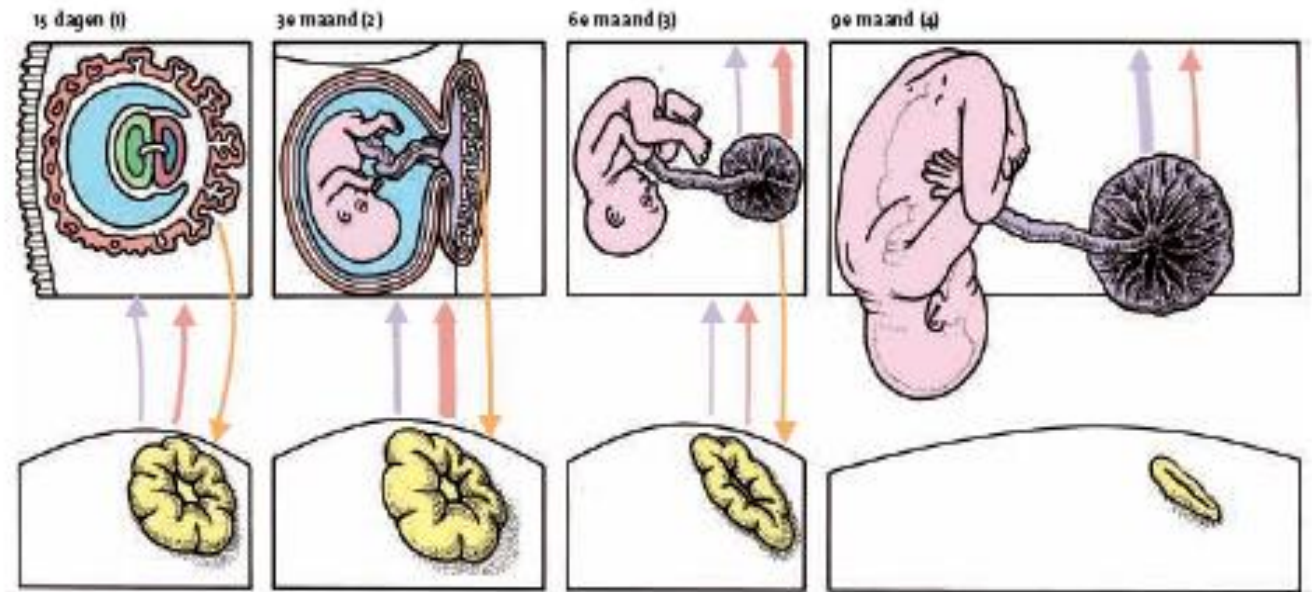
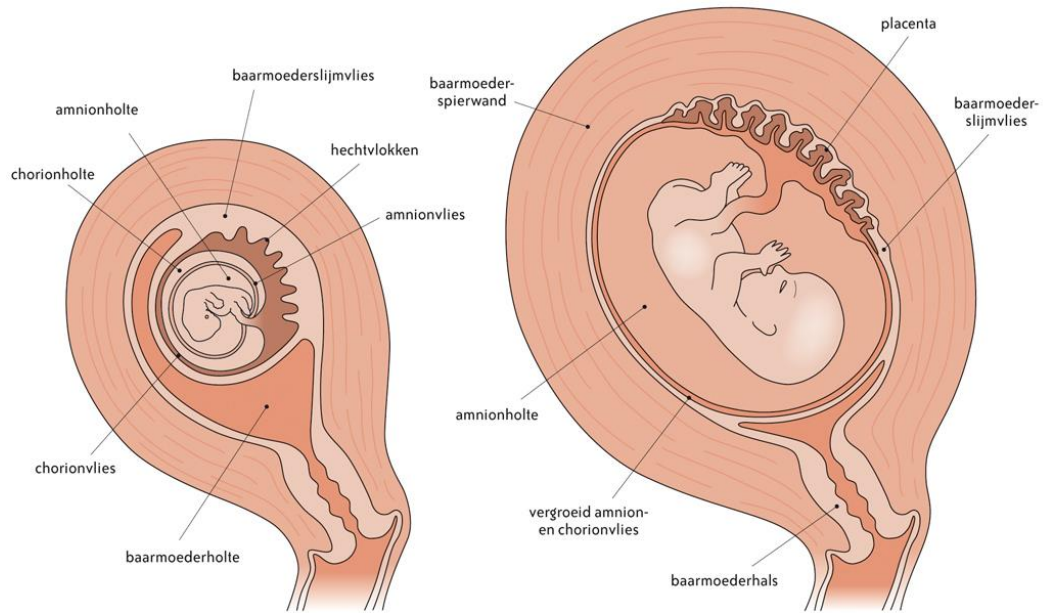
- tijdens foetale periode

laag geboorte gewicht, minder goed gehoor

De placenta als hormoonproducerend orgaan

✓ Placenta neemt oestrogeen + progesteronproductie over

- Verhindert nieuwe ovulatie
- Borstklieren voorbereiden op melkproductie
- Verhindert baarmoedercontracties (progesteron)

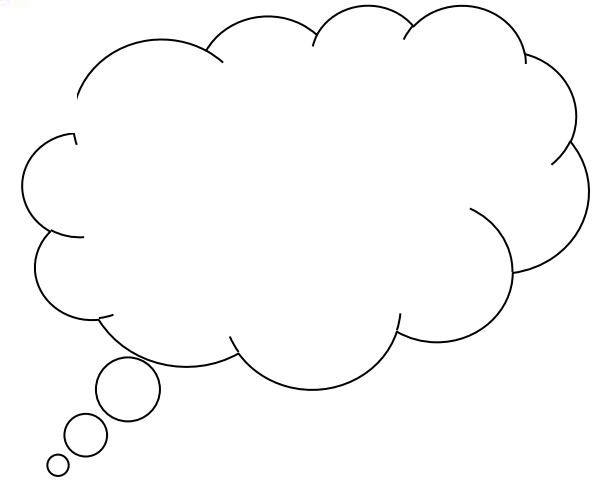
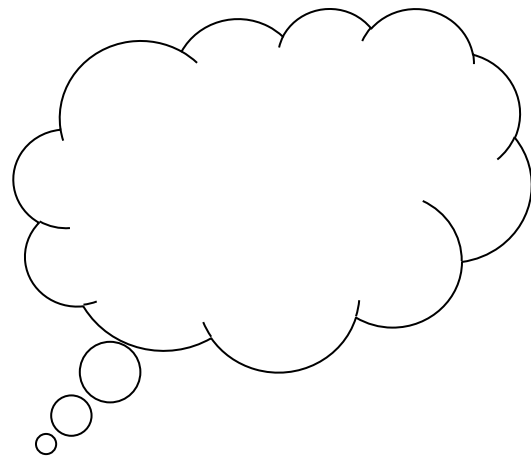
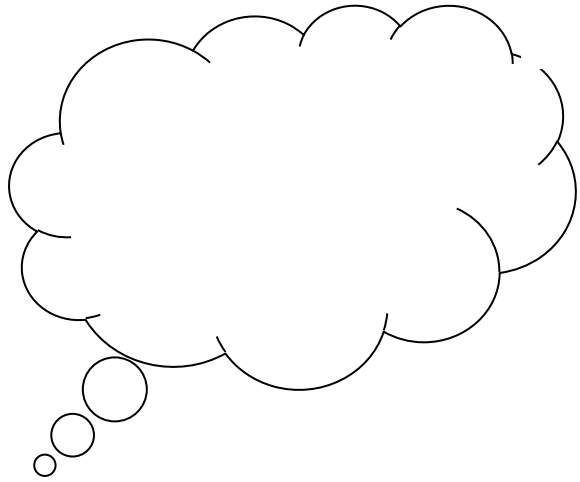
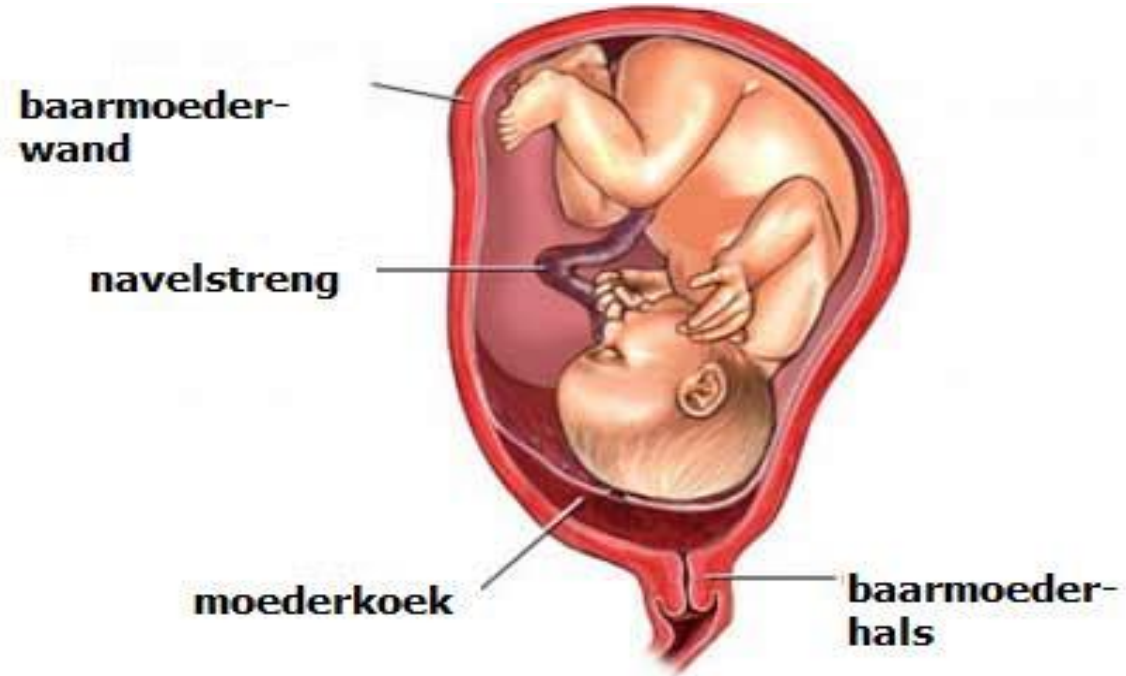


O riënteren	Welke dieren hebben een moederkoek?
V oorbereiden	Welke functie heeft een moederkoek of placenta?
U itvoeren	Verwerven en verwerken informatie
	Formuleren van conclusies
	Rapporteren
R eflecteren	Is dit de juiste conclusie? Wat zit er fout in de andere redeneringen?

Onderzoeksvraag: Wat zijn de verschillende functies van de moederkoek?



conceptmap



De moederkoek heeft bij zoogdieren verschillende functies.

Concept cartoons bij het onderzoekend leren

Een van de functies is...



1 Bescherming tegen schokken van het zich ontwikkelende embryo



2 Transport van het bloed van de moeder in de haarvaten van het embryo.



3 Transport van zuurstofgas uit het bloed van de moeder naar het bloed van het embryo



4 Via de placenta is de moeder rechtstreeks verbonden met het embryo, zoals een waterslag met een kraan



5 Vasthechten van het embryo aan de moeder



6 Transport van koolstofdioxide uit het bloed van de moeder naar het bloed van het embryo



Werkblad - Concept cartoon Titel van de concept

Ik denk: Wie heeft er gelijk? Waarom denk ik dat?

Zij denken: Wat denken de andere kinderen uit mijn groepje die gelijk heeft? En waarom?

Wij denken: Wat is het juiste antwoord? Hoe zijn wij erachter gekomen

LP5 De leerlingen **illustreren** de invloed van **gezondheidsgedrag** en **leefmilieu** op het embryo en de foetus aan de hand van een aantal voorbeelden.

Illustreren, aanduiden, aangeven, formuleren, karakteriseren, opdracht geven, schetsen, signaleren, typeren, met eigen woorden vertellen

Factoren in gezondheidsgedrag : Het belang van je eigen gedrag nu en tijdens de zwangerschap

- ✓ voeding,
- ✓ stress,
- ✓ alcoholgebruik,
- ✓ drugsgebruik,
- ✓ medicijngebruik,
- ✓ roken,
- ✓ sommige ziekten kunnen bij de foetus afwijkingen veroorzaken als de moeder tijdens de zwangerschap met de stof in aanraking komt, deze inademt of inneemt, dan wel de ziekte doormaakt.

Vb Je kan de gevolgen van toxoplasmose (infectie veroorzaakt door een parasiet) aan bod laten komen.

Factoren in het leefmilieu: Het belang van de omgeving en het leefmilieu

- ✓ bestraling met röntgenstraling,
- ✓ milieuverontreiniging zoals lood, kwik, pesticiden, microplastics, ...

TIPS Kan ook nog aan bod komen:

- Bloedgroep negatief van de moeder en positief vader
- Ouderdom van de moeder
- Invloed van geluid
- Voorkomen/oorzaken van miskraam
- Hormoon verstoorders



Samenhang eerste/tweede graad:

**Overleg met collega's
1^{ste} graad in verband
met GFL:
belang gezond gedrag**

GFL

- LPD 40 De leerlingen verklaren mentale en lichamelijke ontwikkelingen van jongens en meisjes binnen de puberteit.
- LPD 41 De leerlingen onderscheiden positieve en negatieve effecten van verslavende middelen voor zichzelf en anderen. Aandacht voor: ontstaan van verslaving en factoren die verslaving bepalen; mogelijke verslavende middelen zoals suiker, drugs, rookwaren, alcohol, medicatie; mogelijk verslavende handelingen zoals sociale media, games, virtuele realiteit, gokken; gradaties van verslaving bij het werken rond effecten: effecten op het fysiek en mentaal welbevinden.
- LPD 42 De leerlingen stellen gezondheidsbevorderend gedrag in een schoolse context.
- LPD 43 De leerlingen illustreren hoe respectvol om te gaan met de relationele en seksuele gezondheid en integriteit.
- LPD 44 * De leerlingen gaan respectvol om met vriendschap, verliefdheid, seksuele identiteit en geaardheid, seksuele gevoelens en gedrag, seksuele ontwikkeling en veranderingen in de puberteit.

STEM

- LPD 18 De leerlingen leggen aan de hand van concrete maatschappelijke uitdagingen de onderlinge wisselwerking uit tussen **natuurwetenschappen**, technische wetenschappen, wiskunde en de **maatschappij**.

LP5 De leerlingen **illustreren** de invloed van **gezondheidsgedrag** en **leefmilieu** op het embryo en de foetus aan de hand van een aantal voorbeelden.

Illustreren, aanduiden, aangeven, formuleren, karakteriseren, opdracht geven, schetsen, signaleren, typeren, met eigen woorden vertellen

Factoren in gezondheidsgedrag: Het belang van je eigen gedrag nu en tijdens de zwangerschap

- ✓ voeding,
- ✓ stress,
- ✓ alcoholgebruik,
- ✓ drugsgebruik,
- ✓ medicijngebruik,
- ✓ roken,
- ✓ sommige ziekten kunnen bij de foetus afwijkingen veroorzaken als de moeder tijdens de zwangerschap met de stof in aanraking komt, deze inademt of inneemt, dan wel de ziekte doormaakt.

Vb Je kan de gevolgen van toxoplasmose (infectie veroorzaakt door een parasiet) aan bod laten komen.

Factoren in het leefmilieu: Het belang van de omgeving en het leefmilieu

- ✓ bestraling met röntgenstraling,
- ✓ milieuverontreiniging zoals lood, kwik, pesticiden, microplastics, ...

TIPS Kan ook nog aan bod komen:

- Bloedgroep negatief van de moeder en positief vader
- Ouderdom van de moeder
- Invloed van geluid
- Voorkomen/oorzaken van miskraam
- Hormoon verstoorders

Inhoudelijk?

Factoren in gedrag en uit leefmilieu beïnvloeden de vruchtbaarheid en/of de zwangerschap (embryo en foetus) beïnvloeden

1. Invloed op de ontwikkeling van voortplantingscellen = invloed op de vruchtbaarheid:

- Spermakwaliteit
- Kwaliteit van de eicellen

2. Invloed op embryo en foetus, invloed op het ontstaan van een miskraam.

- Welke factoren, stoffen beïnvloeden ontwikkelen embryo en groei van de foetus?
- Hoe geraken factoren ze bij embryo en foetus?
- Welke gevolgen heeft dit voor embryo en foetus?
- Wat is een miskraam?



Mogelijke aanpak – begeleide oefening

Je kan gebruik maken **van de artikels** in **de padlet** om de volgende vragen op te lossen.

<https://padlet.com/marijkecovens/99w009qgbt88g0en>

Factoren die de vruchtbaarheid en/of de zwangerschap beïnvloeden:

1. Wat zijn **teratogene stoffen**?
2. Zoek 2 stoffen die een invloed hebben op **de vruchtbaarheid van de man**
3. Zoek 2 stoffen die een invloed hebben op **de vruchtbaarheid van de vrouw**?
4. Hoe kunnen gevaarlijke stoffen het lichaam van de moeder binnendringen?
5. Hoe worden de teratogene stoffen getransporteerd naar het embryo of de foetus?
6. Wat is een miskraam?
7. Geef **drie stoffen of factoren die** de ontwikkeling van het embryo of de foetus negatief te beïnvloeden.
8. Bestudeer naar keuze één van de factoren.

Wat is een miskraam?

- Een miskraam is het verlies van een vroege zwangerschap (tot 20 weken).
- Je kunt klachten hebben (bloedverlies, pijn) of geen klachten hebben.
- Je kunt als je een miskraam krijgt:
 - afwachten tot het lichaam het vruchtje vanzelf afstoot
 - medicijnen gebruiken die zorgen dat het vruchtje sneller wordt afgestoten
 - het vruchtje met een operatie (curetage) laten weghalen.
- Neem contact op met je huisarts, verloskundige of gynaecoloog als je:
 - hevig bloedt, zweet, duizelig bent en het gevoel hebt dat je flauw gaat vallen (bel met spoed).
 - hevige pijn hebt
 - koorts hebt (hoger dan 38 graden)

De kans op een miskraam is groter:

- als je ouder bent:
 - 35 jaar en jonger: 1 op de 10 vrouwen krijgt een miskraam
 - Tussen 36 en 40 jaar: 2 op de 10 vrouwen
 - Tussen 40 en 45 jaar: 3 op de 10 vrouwen
 - Ouder dan 45 jaar: 5 op de 10 vrouwen
- bij een afwijking in de chromosomen bij jou of bij je partner
- als je zwanger bent geworden met een spiraaltje
- bij diabetes
- bij veel alcohol drinken tijdens de zwangerschap
- bij roken of meeroken tijdens de zwangerschap
- bij overgewicht
- als je een vruchtbaarheidsbehandeling hebt gehad (bijvoorbeeld IVF)
- bij gebruik van bepaalde medicijnen (bijvoorbeeld [isotretinoïne](#) bij acne of [valproïnezuur](#) bij epilepsie).

Je krijgt géén miskraam door:

- sporten (zoals hardlopen, paardrijden)
- stress, druk zijn
- seks (penis in vagina)

26 april 2021

Oosterweel graaft in chemisch vervuilde grond

Door de graafwerken voor de Oosterweelverbinding dreigt overal in Vlaanderen verontreinigde grond terecht te komen, waarschuwen milieuorganisaties. De grond bevat de chemische stof PFOS, nauwelijks afbreekbaar en mogelijk niet zonder gevaar voor de gezondheid.

Jef Poppelmonde, Stijn Cools



Op de Antwerpse Linkeroever, nabij Zwijndrecht, zijn voorbereidende werken begonnen voor de aanleg van de Scheldetunnel, een cruciale schakel in het Oosterweeltraject. In en rond die locatie zijn hoge concentraties PFOS vastgesteld. Dat is een chemische stof die gebruikt wordt om bijvoorbeeld tapijten en textiel water-, vet- en vuilafstotend te maken. Het behoort tot de bredere groep van PFAS. Dat zijn zogenoemde *forever chemicals*. Ze zijn heel moeilijk afbreekbaar en worden in diverse recente studies gelinkt aan mogelijke risico's voor de gezondheid, zoals een verstoorde hormoonbalans en een verhoogd risico op kanker.

Een bevalling maakt je niet ontoerekeningsvatbaar



Heleen Debruyne

27 april 2021

Eén vrouw op tien had miskraam (The Lancet)

27/04/21 om 04:30 Bijgewerkt om 04:30 Bron : Belga

Wereldwijd heeft één vrouw op tien een miskraam gehad. Dat staat in een rapport dat dinsdag is gepubliceerd in *The Lancet*. Het probleem wordt 'al veel te lang geminimaliseerd', zegt de auteur op psychologisch vlak, zo klaagt het wetenschappelijke blad aan.

Onlangs vroegen Groen en Ecolo de Senaat om het fenomeen van gynaecologisch en obstetrisch geweld verder te onderzoeken. Getuigenissen te over, maar de partijen willen het probleem in kaart brengen om grondig aan te pakken. Wat alvast verdacht is: in Vlaanderen liggen de aantallen knippen en keizersneden bij bevallingen veel hoger dan in andere landen waar de moeder- en kindersterfte ook extreem laag is. Ze zijn dus niet altijd medisch noodzakelijk en, erger nog, veel vrouwen geven aan dat zo iets gebeurde zonder dat ze er erg in hadden.



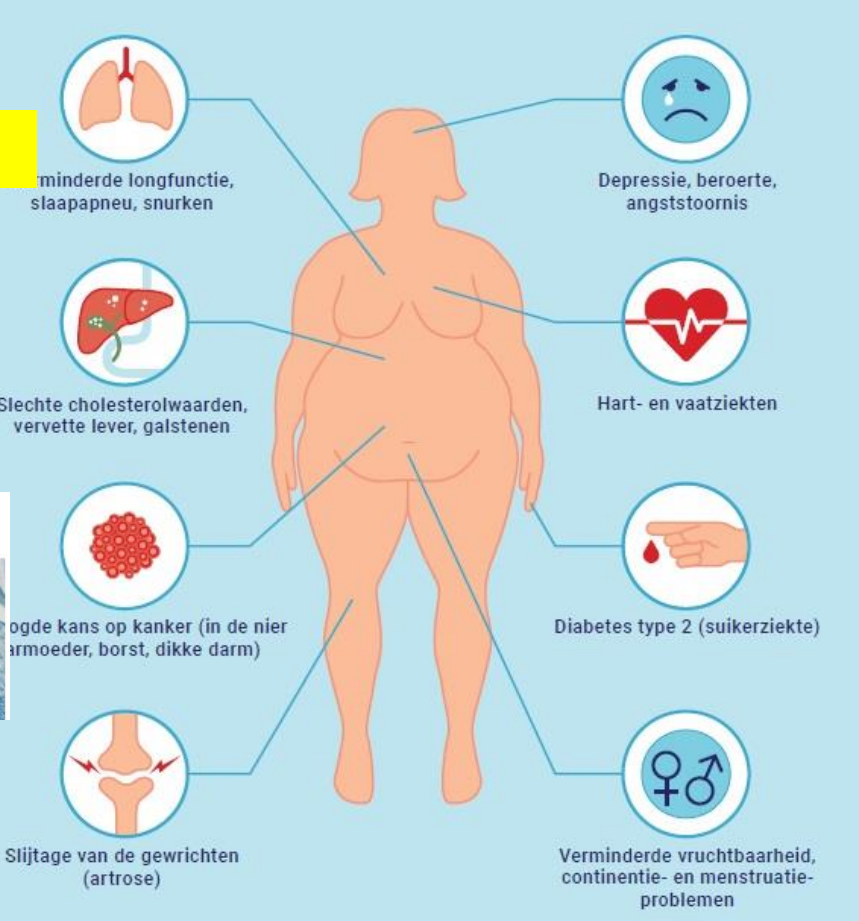
<https://padlet.com/marijkecovens/99w009qggt88g0en>



Permanente Epigenetische veranderingen



Met een gezonde leefstijl zwanger worden



Misvormingen door „Softenon“
HET MIDDEL IN DE MEESTE LANDEN NIET MEER VERKRIJGBAAR.
Er bestaat geen geneesmiddel zonder min of meer ongewenste bijwerkingen

...het buitenland te kopen. Men kan beter bij de voorbereiding van de vakantie ook een eerste-hulp-doosje klaar maken met verbandstoffen, een laxeremiddel, bijvoorbij, bitter-zout, goed, goedkoop en onschuldig; en A.P.C.-tabletten tegen overloop-pijn. Slaaptabletten lijken ook veel iemand die op vakantie gaat overbodig. Zonnelig kan men beter met de buisarts overleggen of het gewent is andere medicijnen mee te nemen. De Softenon-tabletten is een nieuw...

...stand is droog 4 werking, leven, heeft en uit moeti te komen, teraardt woord e te zin e en dan, gedaan.

Ovgt floerte Hoop van en keijgt weging weging zijn vi rij mee toe is, geucht ter is dand 3 son d ter on U'laru meers e Gaudie 1 poveren 1 de plan politieke doelandt sich in



et zikavirus kan microcefalie veroorzaken bij de foetus.

Gezondheid

Zijn kleine hoeveelheden alcohol tijdens de zwangerschap schadelijk voor de foetus?

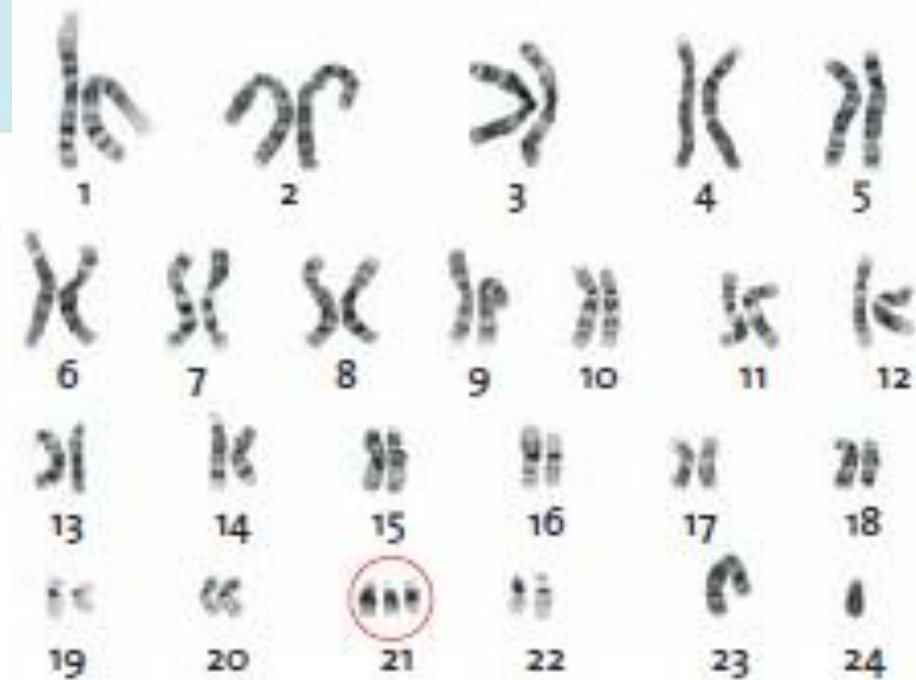
Dat overmatig alcoholgebruik door zwangere vrouwen voor hun ongeboren baby, is duidelijk aangetoond negatieve effecten van 'licht drinken' (gemiddeld 1 gl minder zekerheid.

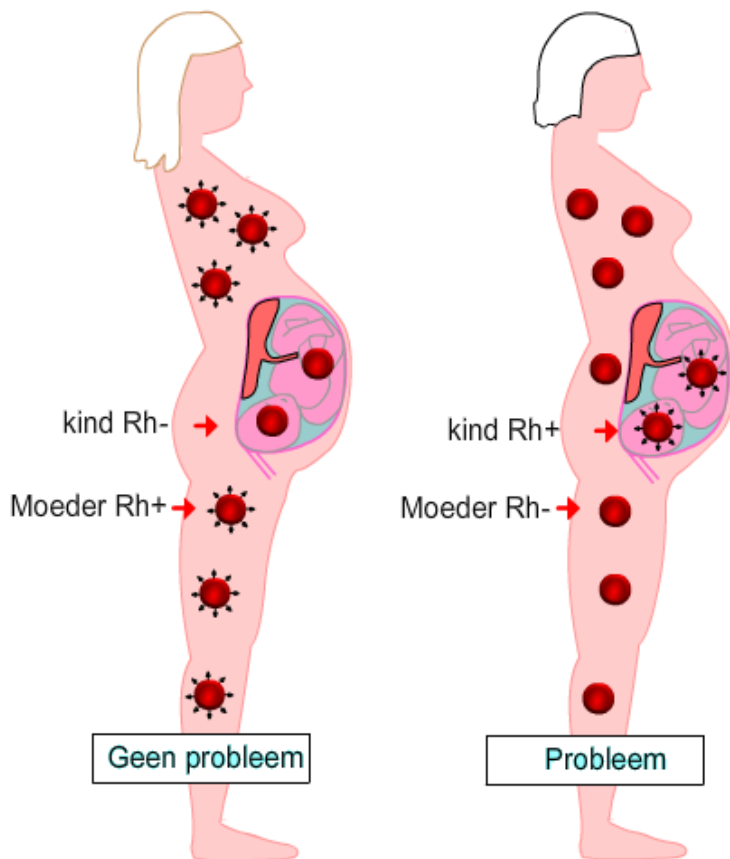
Tabel 12.1 De kans op Down-syndroom in functie van de leeftijd van de moeder

Leeftijd van de moeder	Kans op Down-syndroom
25 jaar	1 op 1 500
30 jaar	1 op 700
35 jaar	1 op 300
37 jaar	1 op 175
40 jaar	1 op 75
42 jaar	1 op 50
45 jaar	1 op 25

Meiosedeling en ouderdomsverschijnselen

Afb. 12.8 Personen met het syndroom van Down





Als de **moeder resusnegatief** is en het kind is resuspositief dan komt de moeder tijdens de bevalling in contact met de Rbl van de baby en start ze met de aanmaak van antilichamen. Tijdens de zwangerschap kunnen de Rbl niet door de placenta.

- Bij een tweede zwangerschap kunnen de antilichamen door de placenta en zullen zij het bloed van de baby vernietigen, dit leidt tot een miskraam.
- Oplossing: de moeder een volledige bloedtransfusie toedienen vlak na de bevalling zodat ze geen antilichamen kan maken en het immuunsysteem tijdelijk onderdrukken (tot alle vreemde rbl verdwenen zijn).



Handboeken

- **Voor leraar: inspirerend/bestaand materiaal**
 - Wezo 5/6 (Plantyn / tso-kso): Pracht van een nageslacht
 - Nieuwe methodes voor D/A-finaliteit (3 uitgeverijen)
 - Huidige handboeken 6^{de} jaar (wetenschapsrichtingen)

Opgelet: transfereren naar 2^{de} graad A-finaliteit!!!!



Algemene vragen



<https://www.rokeninfo.nl/zwanger/tijdens-de-zwangerschap>