

Hoofdstuk 4 Voortplanting en seksualiteit

DVD het menselijk lichaam voortplanting

Paragraaf 4.1 Van eicel tot baby

<http://www.bioplek.org/animaties/voortplanting/mn.html> mannelijk geslachtsorgaan

Bij zaadlozing komen miljoenen zaadcellen vrij. Zaadcellen kunnen 3-5 dagen in leven blijven.

<http://www.bioplek.org/animaties/voortplanting/vrgeslachtsorg.html> vrouwelijk geslachtsorgaan

Eisprong of ovulatie: het vrijkomen van een eicel uit de eierstok (dag 14 van de menstruatiecyclus). Eicel moet binnen 48 uur worden bevrucht anders gaat de eicel ten gronde. De eicel is omgeven door follikelcellen en wordt een follikel genoemd.

Voordat de zaadcel de eicel bevrucht zijn er vele obstakels:

- zure omgeving vagina (minder zuur rond de ovulatie)
- bekleding wand vagina
- slijmprop baarmoedermond (minder dicht rond ovulatie)
- verkeerde eileider
- stroom in eileider gericht naar de baarmoeder
- de zaadcel moet door de laag follikelcellen dringen
- met behulp van enzymen in de kop van de zaadcel wordt de eischil van de eicel doorboort
- na de bevruchting wordt de eischil ondoordringbaar voor andere zaadcellen. Er wordt een bevruchtingsmembraan gevormd

De bevruchte eicel wordt zygote genoemd.

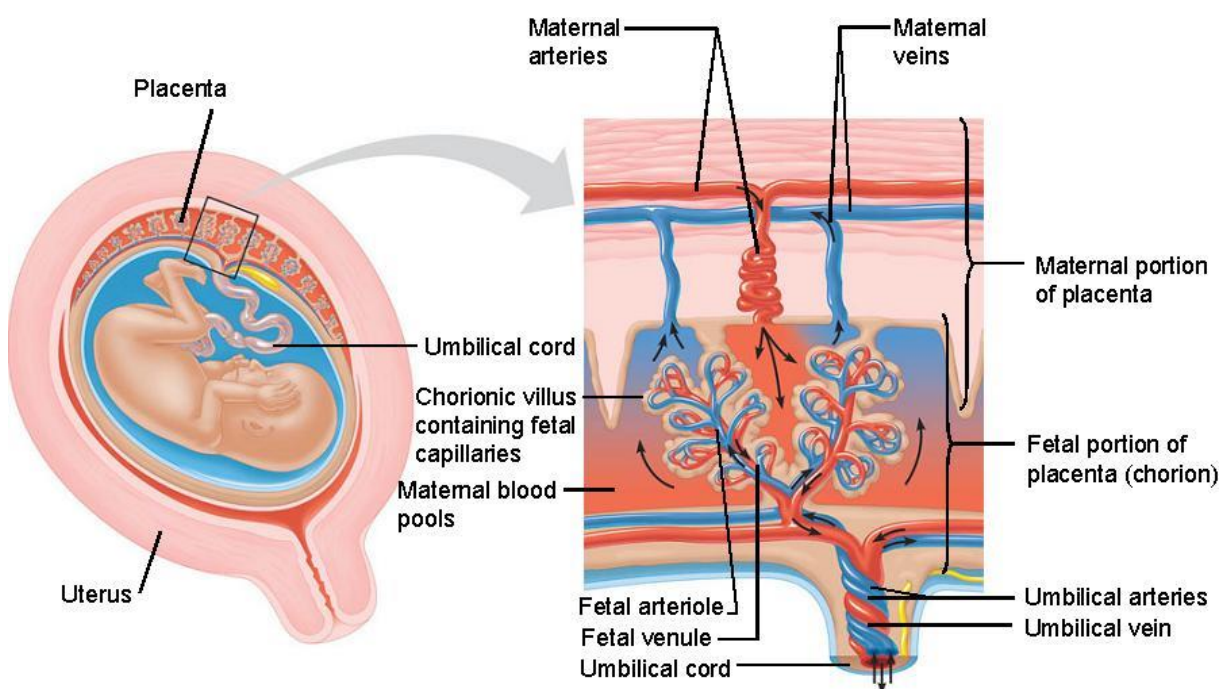
<https://www.inkling.com/read/the-developing-human-moore-9th/chapter-2/gamete-transport-and>

De eicel begint te delen maar neemt niet toe in volume. Dit worden klievingsdelingen genoemd. De zygote wordt na delen een embryo genoemd.

Film het menselijk lichaam/een nieuw leven

Embryonale ontwikkeling

- Na 3 dagen zijn er 16 cellen.
- Na 5 dagen bestaat het klompje uit ongeveer 100 cellen
 - het klompje met cellen wordt morula genoemd
 - er ontstaat een holte in het klompje met cellen, dit stadium wordt blastula genoemd
 - binnen groeit een groep cellen die uiteindelijk het embryo, de foetus en de baby vormen
 - de buitenste laag van de blastula vormt uitstulpingen en zorgt voor de innesteling in het baarmoederslijmvlies.
 - de uitstulpingen met eromheen bloedholten vormen de placenta (zie ook bron 2 en 3 uit het boek)



<https://www.inkling.com/read/the-developing-human-moore-9th/chapter-2/cleavage-and-blastocyst>

<https://www.inkling.com/read/the-developing-human-moore-9th/chapter-3/implantation>

- Na 8 weken heet het embryo een foetus: alle organen zijn nu in aanleg aanwezig
- De foetus wordt beschermd door vruchtwater in de vruchtvliezen (tegen uitdroging, stoten, snelle temperatuurwisselingen)

[Embryologie van week tot week](#) Document op biologie website met afbeeldingen en informatie van week tot week.

<https://www.youtube.com/watch?v=kkHMoBFNzaA> Body atlas Voortplanting

<http://www.bioplek.org/animaties/voortplanting/mn.html>

Mannelijk geslachtsorgaan (zie ook bron 4)

balzak (scrotum), zaadballen, bijballen, zaadleider, zaadblaasje, prostaat, penis, urinebuis, zwellichaam, eikel, erectie, zaadlozing, sperma

Werking geslachtsorganen

Man

- balzak bevat zaadballen en bijballen
- temperatuur is een paar graden lager dan lichaamstemperatuur voor betere kwaliteit zaad
- zaadcellen worden na productie in de zaadballen tijdelijk opgeslagen in de bijballen
- een man produceert ongeveer 50-70 miljoen zaadcellen per dag
- via de zaadleiders, prostaat en urinebuis verlaat het sperma het lichaam
- sperma is vocht met zaadcellen, het vocht is afkomstig uit de zaadblaasjes en de prostaat
- de prostaat voorkomt door afsluiting van de blaas dat urine zich kan mengen met sperma. Urine is slecht voor de zaadcellen.
- als de man opgewonden raakt krijgt hij een erectie, dit komt doordat de penis zich vult met bloed.

<http://www.bioplek.org/animaties/voortplanting/vrgeslachtsorg.html>

Vrouwelijk geslachtsorgaan (zie ook bron 5)

eikel, follikel, ovaria (ovarium, eierstok), eileider, ovulatie, menstruatie, vagina, baarmoeder, baarmoederhals, schaamlippen, maagdenvlies, orgasme, urine buis

Werking geslachtsorganen

Vrouw

- bij geboorte 400.000 onrijpe eicellen in twee eierstokken
- vanaf puberteit rijpt een eikel eens in de 28 dagen
- onrijpe eicellen zitten in blaasjes (follikels)
- tijdens rijpen steeds meer vocht in follikel, eikel neemt ook voedingsstoffen op en wordt ook groter
- na ongeveer 14 dagen barst follikel open (eisprong of ovulatie) en de rijpe eikel komt in de eileider
- de eikel wordt na de bevruchting in de richting van de baarmoeder getransporteerd
- als de eikel niet binnen 24-48 wordt bevrucht wordt de eikel afgebroken
- tijdens de menstruatiecyclus wordt onder invloed van hormonen het baarmoederslijmvlies dikker en beter doorbloed.

- op dag 14 vindt de ovulatie plaats
- het restant van het follikel dat gebarsten is neemt vet op en wordt het gele lichaam genoemd
- indien de eicel niet wordt bevrucht sterft het gele lichaam af en wordt een deel van het baarmoederslijmvlies afgestoten
- 14 dagen na de ovulatie begint een nieuwe menstruatie
- bij bevruchting van de eicel wordt de bevruchte eicel naar de baarmoeder getransporteerd en nestelt zich in in het baarmoederslijmvlies
- het gele lichaam blijft intact en maakt hormonen waardoor het slijmvlies niet wordt afgestoten

De geslachtskenmerken aanwezig bij de geboorte zijn de primaire geslachtskenmerken.

- man (balzak en penis uitwendig; zaadballen, bijballen zaadleiters en prostaat inwendig)
- vrouw (schaamlippen uitwendig; eierstokken, eileiders, baarmoeder, vagina en clitoris inwendig)

De geslachtskenmerken die ontstaan tijdens de puberteit zijn de secundaire geslachtskenmerken. Deze kenmerken ontstaan onder invloed van hormonen.

Bij zowel jongen als meisjes:

- meer zweet- en talgklieren
- okselhaar
- schaamhaar
- groei geslachtsorganen
- snelle lengtegroei

Bij meisjes:

- rondere vormen
- borstgroei
- breder bekken
- ongesteldheid

Bij jongens:

- baardgroei
- lagere stem
- borsthaar
- groei spieren
- hoekiger lichaamsvormen

Bij zaadlozing komen miljoenen zaadcellen vrij. Zaadcellen kunnen 3-5 dagen in leven blijven.

Onderstaande stof over het SRY gen is voor de havo leerlingen extra stof!

Ontwikkeling van geslachtsorganen (zie toepassing)

- jongens zijn XY, meisjes XX
- het SRY gen ligt op het Y chromosoom
- het SRY eiwit zet de foetus aan tot het maken van zaadballen
- de zaadballen maken testosteron
- hierdoor groeit de gang van Wolff uit tot zaadleider
- genitale knop tot eikel
- genitale groeve tot balzak
- zonder SRY gen groeit de gang van Muller uit tot eileider
- genitale knop tot clitoris
- genitale groeve tot grote schaamlippen

Soms zijn mensen met een XY toch een vrouw

- SRY gen is gemuteerd
- receptoren voor testosteron zijn afwezig

Soms zijn mensen met een XX toch een man

- bijniere maken extra testosteron aan

DVD over man die vrouw is

Vrouwen met X0 hebben het syndroom van Turner, Mannen met XXY hebben het syndroom van Klinefelter.

Seksuele voorkeur

- heteroseksueel (aangetrokken tot verschillende geslacht)
- homoseksueel (aangetrokken tot zelfde geslacht)
- biseksueel (aangetrokken tot beide geslachten)

Ongewenste intimiteit is als er sprake is van ongewenst gedrag van seksuele aard.

Verkrachting is het ongewenst seksueel binnendringen in het lichaam van een ander.

Aanranding is als je iemand dwingt tot het plegen of ondergaan van een ontuchtige handeling

Incest is als een familielid betrokken is bij ongewenste intimiteiten.

Paragraaf 4.2 Vorming geslachtscellen

Zaadcellen worden gevormd in de zaadballen. De zaadballen zijn gelegen in de balzak buiten het lichaam. Zaadballen dalen voor de geboorte in.

Eicellen worden gevormd in de eierstokken.

Diploïde cellen (lichaamscellen) bevatten elk chromosoom in tweevoud. Een diploïde cel bevat 46 chromosomen. Van deze 46 chromosomen zijn er twee geslachtschromosomen (X en Y). Een diploïde cel heeft een $2n$ aantal chromosomen.

Geslachtscellen zijn haploïd. Zij bevatten wel alle erfelijke informatie maar dan in enkelvoud. Een haploïde cel heeft een n aantal chromosomen.

De kans op een geslachtscel met dezelfde genetische informatie is kleiner dan 1 op de 2^n . Voor de mens is dat 1 op de 2^{23} is 1 op de 8×10^6 . De kans dat er door toeval twee genetisch identieke kinderen uit de zelfde vader en moeder wordt geboren is 1 op de 64×10^{12} .

De herverdeling van erfelijke eigenschappen van de (voor)ouders in een nakomeling heet recombinatie.

Celcyclus

<http://www.johnkyrk.com/mitosis.html>

<https://www.bioplek.org/animaties/cel/mitose.html>

Celcyclus bij de vorming van lichaamscellen

- interfase
 - G1
 - S fase (verdubbeling DNA, een chromosoom bestaat nu uit twee chromatiden)
 - G2
- mitose (kerndeling; scheiden van chromatiden)
 - profase
 - metafase
 - anafase
 - telofase
- celdeling

Bij de vorming van lichaamscellen worden tijdens de mitose de chromatiden gescheiden. Het aantal chromosomen verandert niet na de kerndeling: $2n$ blijft $2n$.

Celcyclus bij de vorming van geslachtscellen

- interfase
 - G1
 - S fase (verdubbeling DNA, een chromosoom bestaat nu uit twee chromatiden)
 - G2
- meiose I (kerndeling; scheiden van homologe paren; $2n$ wordt n)
 - profase I
 - metafase I
 - anafase I
 - telofase I
- celdeling
- meiose II (kerndeling; scheiden van chromatiden; n blijft n)
 - profase II
 - metafase II
 - anafase II
 - telofase II
- celdeling

Meiose I: scheiden van homologe paren, $2n$ wordt n . Na de meiose I bestaat een chromosoom nog uit twee chromatiden.

Meiose II: scheiden van chromatiden, n blijft n .

<http://www.bioplek.org/animaties/cel/meiose.html>

Vorming van zaadcellen

- meiose vindt plaats vanaf de puberteit
- uit 1 lichaamscel ontstaan 4 haploïde zaadcellen.

Vorming van eicellen

- meiose I vindt plaats voor de geboorte, maar stopt in profase I
- vanaf puberteit tot overgang maakt 1 eicel meiose I af
- meiose II wordt afgemaakt na de bevruchting
- uit 1 lichaamscel ontstaan 3 poollichaampjes en 1 eicel
- poollichaampjes ontstaan omdat er een ongelijke verdeling van cytoplasma optreedt
- de eicel is hierdoor een grote cel
- de poollichaampjes sterven af

Twee-eiige tweeling ontstaat door de bevruchting van 2 eicellen door 2 zaadcellen.

Eeneiige tweeling ontstaat uit 1 eicel. Nadat de bevruchte eicel een aantal maal heeft gedeeld ontstaan er twee losse groepjes met cellen

Een Siamese tweeling is een eeneiige tweeling bij wie de groepjes cellen niet volledig losgekomen zijn.

https://www.google.nl/search?q=siamese+tweeling&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwj5zdivq_XAhXELsAKHZ-HCVgQsAQIOQ&biw=1210&bih=695

https://www.youtube.com/watch?v=zrh_UEKJUyU Donnie and Ronnie

<https://www.youtube.com/watch?v=N-iuIWZQAoA>

Paragraaf 4.3 Hormonen regelen de start van de puberteit

Hormonen spelen een belangrijke rol bij de voortplanting en de seksualiteit.

FSH of het follikel stimulerend hormoon wordt afgescheiden door de hypofyse

- zorgt bij de vrouw voor de ontwikkeling en rijping van de follikels en
- bevordert daardoor indirect de vorming van oestrogeen.
- het stimuleert de productie van zaadcellen in de zaadballen

LH of luteïniserend hormoon wordt afgescheiden door de hypofyse

- stimuleert bij de vrouw ovulatie en
- de ontwikkeling van het gele lichaam.
- zet bij de man de testes (cellen van Leydig) aan tot de productie van testosteron.

Oestrogeen zorgt voor

- het ontwikkelen van de primaire geslachtskenmerken (vrouwelijke geslachtsorganen bij de geboorte aanwezig)
- en de secundaire geslachtskenmerken (ontstaan in de puberteit).
- ook voor het uitgroeien van het baarmoederslijmvlies en
- remt de productie van FSH, waardoor geen nieuwe follikels rijpen.
- hoge concentraties oestrogeen stimuleert de productie van LH.

Progesteron wordt geproduceerd door het gele lichaam (later door de placenta) en

- maakt het baarmoederslijmvlies geschikt voor innesteling van het jonge embryo.
- het remt de productie van FSH en LH, waardoor geen nieuwe follikels rijpen.
- ook zorgt het ervoor dat het slijm in de baarmoederhals verandert, waardoor het te dik wordt voor sperma om in de baarmoeder te komen.
- het stimuleert ook de groei van de melkklieren in de borsten.

Testosteron zorgt voor

- het ontwikkelen van de primaire geslachtskenmerken (mannelijke geslachtsorganen bij de geboorte aanwezig)
- de secundaire geslachtskenmerken (ontstaan in de puberteit)
- het stimuleert de zaadproductie en werking van zaadblaasjes en de prostaat
- beïnvloeding eigen productie (zie bron 17)

Menstruatiecyclus

FSH geproduceerd door de hypofyse stimuleert de rijping van de follikels in de eierstokken. Zie bron 17.

De follikels produceren het hormoon oestrogeen.

Oestrogeen:

- remt de vorming van FSH
- stimuleert de productie van het hormoon LH door de hypofyse
- stimuleert het dikker worden van het baarmoederslijmvlies (betere doorbloeding, vorming van klieren)

LH

- stimuleert de ovulatie (dag 14)
- stimuleert de vorming van het gele lichaam

Het gele lichaam scheidt de hormonen oestrogeen en progesteron af.

Oestrogeen en progesteron:

- remmen de vorming van FSH en LH
- stimuleren het dikker worden van het baarmoederslijmvlies, het baarmoederslijmvlies is nu klaar voor innesteling van een bevruchte eikel

Indien er geen bevruchting is van de eikel (rond dag 24), is er geen productie van het hormoon HCG door het embryo en de placenta. Hierdoor:

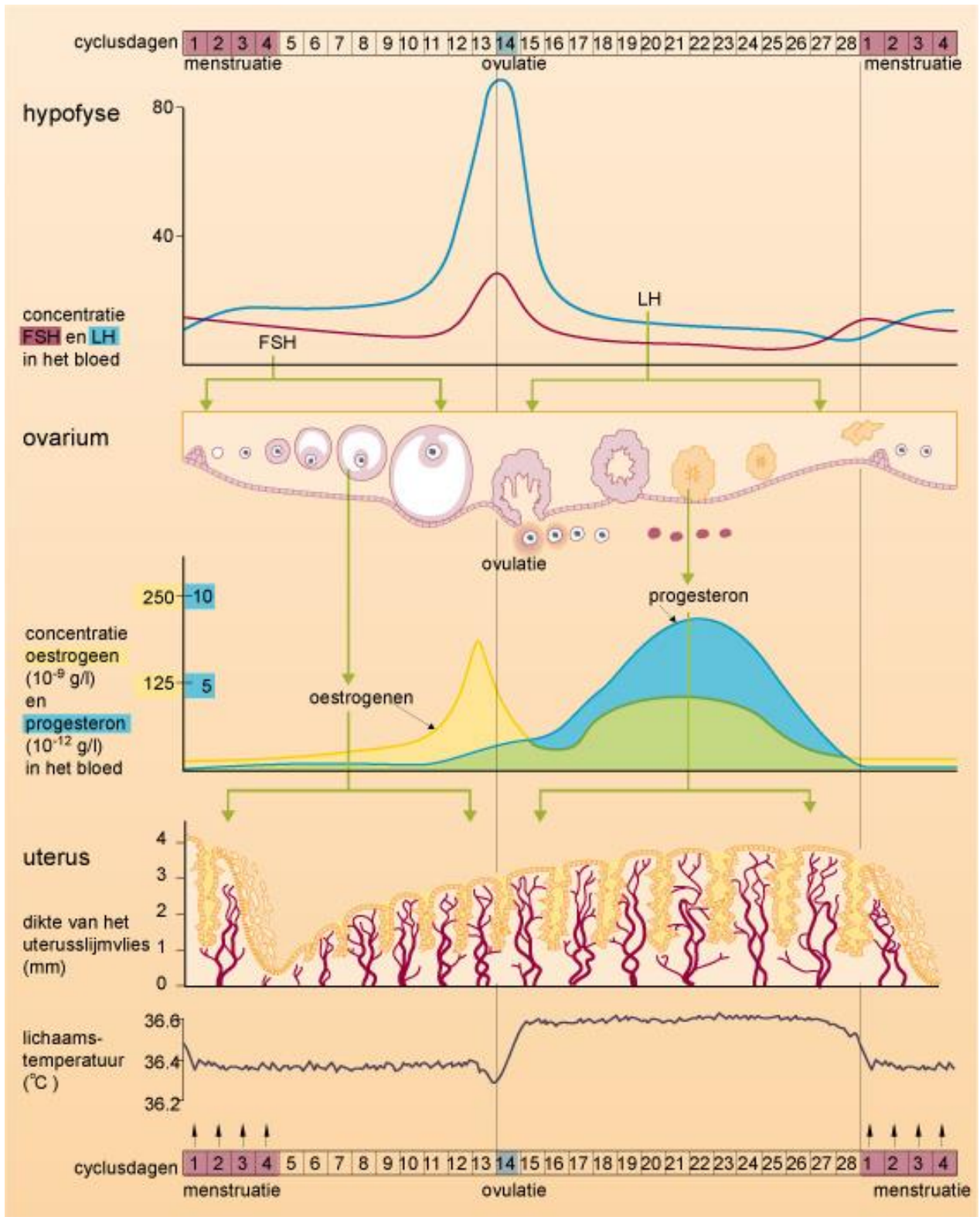
- sterft het gele lichaam af
- daalt de concentratie van oestrogeen en progesteron in het bloed
- wordt het baarmoederslijmvlies afgestoten (rond dag 28)
- is er geen remming meer van de vorming van FSH en LH

FSH stimuleert rijping van een nieuwe follikel, begin van een nieuwe menstruatiecyclus.

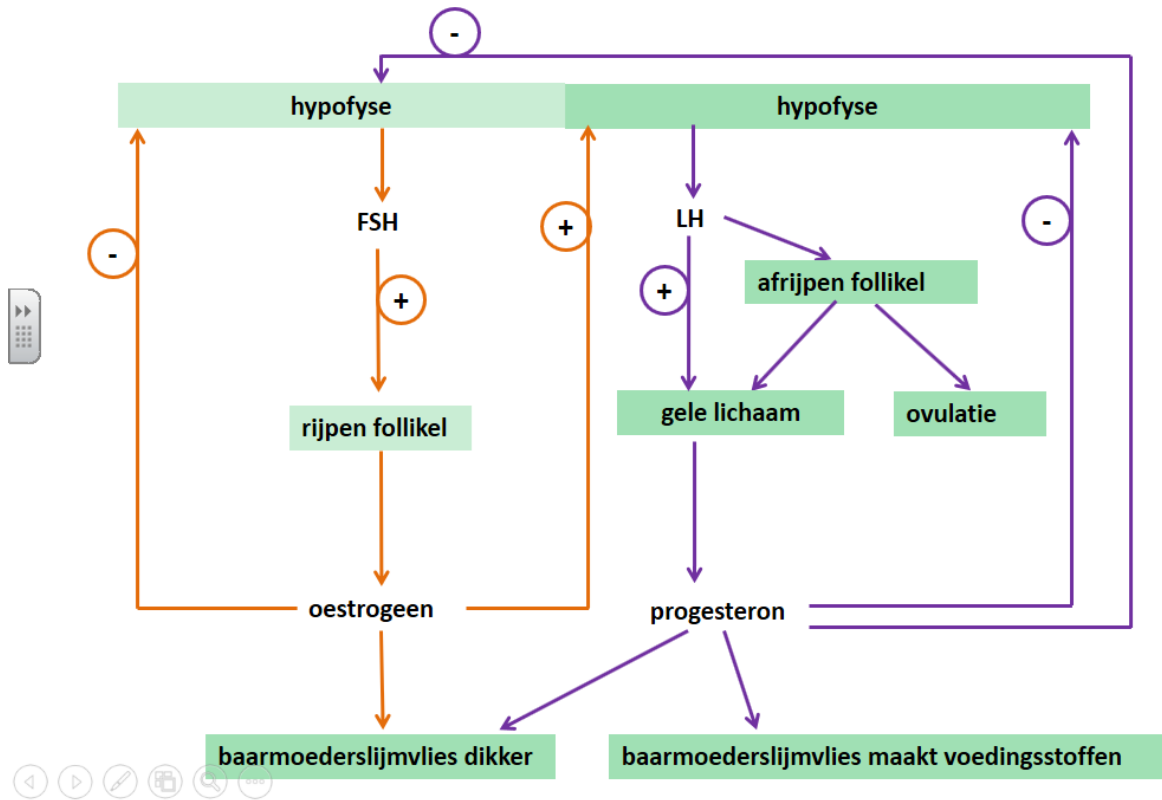
<http://www.bioplek.org/animaties/voortplanting/vrgesl5.html>

In bron 18 is een voorbeeld van negatieve terugkoppeling te zien. Negatieve terugkoppeling voorkomt dat er teveel van een bepaald hormoon wordt gemaakt.

Testosteron bijvoorbeeld remt de productie van FSH en LH door de hypofyse. Hierdoor wordt er minder testosteron gemaakt. Een kleinere hoeveelheid testosteron remt vervolgens minder de productie van FSH en LH waardoor er meer testosteron wordt gemaakt. etc.



Regelkring bij de vouw



Zwangerschap

Indien er wel bevruchting is van de eicel, vormen cellen in de vlokken in het baarmoederslijmvlies het hormoon HCG (humane chorion gonadotropine)

- houdt het gele lichaam in stand, waardoor de vorming van oestrogeen en progesteron door blijft gaan
- waardoor het baarmoederslijmvlies niet afsterft en de menstruatie uitblijft
- de vorming van oestrogeen en progesteron blijft de productie van FSH en LH door de hypofyse remmen
- hierdoor rijpen geen nieuwe follikels
- de productie van HCG stopt na drie maanden, het gele lichaam sterft af en de productie van oestrogeen en progesteron wordt overgenomen door de placenta.
- HCG komt voor in de urine en wordt aangetoond met een zwangerschapstest (zie ClearBlue)

Fasen van de bevalling

Ontsluitingsfase (0-48 uur)

- Spieren baarmoeder trekken samen (weeën)
- Baarmoedermond wijder
- Slijmprop verdwijnt
- Vruchtvliezen breken en vruchtwater loopt weg

Uitdrijvingsfase (0-2 uur)

- Toename frequentie en sterkte weeën
- Bij meer dan 10 cm ontsluiting persweeën
- Baby komt ter wereld

Nageboortefase (0-15 minuten)

- Naweëën
- Uitdrijven placenta, resten vruchtvliezen en navelstreng

Draagtijd is de tijd die een foetus in de baarmoeder doorbrengt vanaf de bevruchting tot aan de geboorte. Bij de mens is de draagtijd 38 weken, bij de muis 18-21 dagen en bij een olifant 18-22 maanden.

Zwangerschap is de tijd vanaf de eerste dag van de laatste menstruatie tot aan de geboorte. De zwangerschap is dus 40 weken.

Een kind dat geboren wordt tussen 38 weken en 42 weken zwangerschap is op tijd geboren. Na 42 weken zwangerschap wordt bekeken of de bevalling op gang gebracht moet worden. Na 24 weken zwangerschap is een baby levensvatbaar.

- Geboorte na 25 weken: 56% overlevingskans
- Geboorte na 26 weken: 71,5% overlevingskans
- Geboorte na 27 weken: 80 tot 90% overlevingskans

Complicaties bij prematuur geboren kindjes zijn:

- longtjes die niet goed ontwikkeld zijn
- minder goede bloedsomloop
- hersenbloedingen
- slechtere weerstand tegen infecties.

Hoofdstuk 4.4 Hulp bij voortplanting

Uitblijven zwangerschap (70% van de paren oorzaak bij vrouw)

Oorzaak algemeen

- grote afwijking van een normaal gewicht (te licht of te zwaar)
- stress
- ernstige ziektes
- seksualiteitsstoornis

Meer specifiek (vrouw)

(<http://www.kinderwens.be/onvruchtbaarheid/belangrijkste-oorzaken-van-vrouwelijke-onvruchtbaarheid>)

- problemen met de menstruatiecyclus (hormonaal, geen eisprong)
- afwijking aan de eileiders en baarmoeder (bijvoorbeeld verstopte eileiders, vleesbomen in baarmoeder)
- problemen met baarmoederhalslijm (slijm wordt tijdens ovulatie minder vloeibaar, waardoor zaadcellen en minder goed door gaan)
- endometriose (baarmoederslijmvlies zit ook buiten baarmoeder)
- leeftijd
 - vrouw 37 heeft kans 25% vruchtbaarheidsproblemen
 - vrouw 41 heeft kans 50% vruchtbaarheidsproblemen
 - vrouw 43 heeft kans 75% vruchtbaarheidsproblemen

Meer specifiek (man)

- kwantiteit zaadcellen te laag
- kwaliteit zaadcellen slecht

Technieken

- Gericht op zwanger worden
 - Kunstmatige inseminatie (zaadcellen worden via injectiespuit ingebracht, eventueel afkomstig van zaaddonor)
 - In Vitro Fertilisatie
 - Stimulering van follikelrijping
 - Aanprikken van follikels
 - Bevruchting
 - Plaatsing in baarmoeder
 - ICSI (intracytoplasmatische sperma injectie; IVF met als extra stap het injecteren van een zaadcel in de eikel bij mannen met traag zaad)

- Embryoselectie (bij mensen met een erfelijke afwijking wordt tijdens de IVF procedure een cel genetisch onderzocht), alleen een goed embryo wordt terug geplaatst
- Prenatale diagnostiek (voor de geboorte)
 - Echoscopie
 - Termijnecho (tussen 9-12 weken zwangerschap om uiterekende datum te bepalen)
 - 20 weken-echo (lichamelijke afwijkingen, genoeg vruchtwater, goede groei)
 - Groei-echo (30 weken)
 - Liggingsecho (36 weken)
 - Pretecho (altijd)
 - Vlokkentest
 - Onderzoek naar chromosomen in de cellen van de placenta (karyogram)
 - Vanaf tiende week zwangerschap
 - Vruchtwaterpunctie
 - Onderzoek naar chromosomen in de cellen van de foetus in het vruchtwater (karyogram)
 - Vanaf week 16 van de zwangerschap
 - Combinatie test (test voor o.a. syndroom van Down)
 - combinatie van bloedtest bij moeder en echo van het kind (nekplooiemeting)
 - NIPT test (niet invasieve prenatale test; bloedtest voor o.a. syndroom van Down; bloed van de moeder)
 - Vanaf 11 weken zwangerschap
- Postnatale diagnostiek (na de geboorte)
 - Hielprik (helpt een aantal ernstige aandoeningen opsporen die niet te genezen zijn maar wel te behandelen met een dieet of medicijnen)

Filmpje dvd Reageerbuisbaby Klokhuis

<https://www.youtube.com/watch?v=UqR8990-81E> Vruchtwaterpunctie

<http://nieuws.vtm.be/binnenland/54296-nieuwe-bloedtest-ipv-vruchtwaterpunctie>

NIPT test

http://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hielprik/De_ziektes_die_de_hielprik_opspoor

Ziekten met erfelijke afwijkingen

- PKU
 - door genetische mutatie wordt een bepaald enzym niet gemaakt
 - waardoor het aminozuur fenylalanine niet wordt afgebroken.
 - ophoping van fenylalanine kan leiden tot hersenbeschadiging
 - patiënten krijgen eiwit arm dieet aangevuld met preparaat met aminozuren
- Thalassemie
 - mutatie in hemoglobine gen
 - hemoglobinegehalte verlaagd
 - misvormde rode bloedcellen
 - foetus kan sterven in de baarmoeder na 34 weken zwangerschap door zuurstofgebrek

Hoofdstuk 4.5 Voorkomen van soa's

SOA (seksueel overdraagbare aandoening; geslachtsziekten)

Veroorzaakt door:

- virus
 - HIV
 - Virus zit in witte bloedcellen, waardoor afweersysteem niet goed werkt
 - Mensen besmet met het virus zijn seropositief, d.w.z. hebben antistoffen tegen het virus in het bloed
 - Na een aantal jaar krijgt de patiënt AIDS en gaat dood door besmetting met een vaak onschuldige ziekteverwekker
 - Virusremmers zijn medicijnen die de patiënt in leven houdt, echter het virus blijft in het lichaam aanwezig
 - Voor verspreiding zie bron 6
 - Herpes (familie van koortslipvirus)
 - Hepatitis B (virus in de lever)
- Bacterie
 - Chlamydia (meest voorkomende geslachtsziekte)
 - Gonorrhoe
 - Syfilis
- Insect
 - Schaamluis

Bacteriën worden behandeld met antibiotica. Virussen met virusremmers

Klachten zijn vaak branderig gevoel bij het plassen, ongewone afscheiding of zweertjes. Als de patiënt niet wordt behandeld kunnen de symptomen ernstiger worden. Verwaarloosde Chlamydia kan leiden tot onvruchtbaarheid

Een condoom helpt een geslachtsziekte te voorkomen.

Overzicht van methoden om zwangerschap te voorkomen en te onderbreken.

- Voorkomen van de bevruchting:
 - Algehele onthouding
 - Periodieke onthouding (tussen 8^e dag en 18^e dag menstruatiecyclus)
 - Coïtus interruptus (voor het zingen de kerk uitgaan)
 - Sterilisatie (man/vrouw)
 - Pil (voorkomen rijping eikel [oestrogenen]; voorkomen eisprong; slijmprop in baarmoederhals dikker[progestageen])
 - Condoom (man/vrouw)
 - Pessarium (vrouwenring)
 - Zaaddodende middelen
- Voorkomen van de innesteling van de bevruchte eikel:
 - Pil (baarmoederslijmvlies dunner)
 - Spiraaltje
 - Morning after pil (binnen 36 uur)
 - Morning after spiraaltje (binnen 5 dagen)
- Voorkomen van de verdere uitgroei van het ingenestelde embryo of foetus:
 - Overtijdbehandeling (tussen 10^e en 16^e dag na het uitblijven van de menstruatie; schoonmaken en leegzuigen van de baarmoeder of met abortuspil; geen verwijfsbrief arts of 5 dagen bedenktijd)
 - Abortus (tot 24^e week van de zwangerschap(24 weken na laatste menstruatie); 5 dagen bedenktijd; verwijfsbrief arts; baarmoederslijmvlies met het embryo wordt weggezogen; abortuspil tot 7 weken van de zwangerschap)

Pearl-index geeft de betrouwbaarheid van anticonceptiemiddelen aan. Een laag getal geeft een hoge betrouwbaarheid aan.

Werkingsmechanismen pil (afhankelijk van het type pil)

- voorkomt rijping eikel
- voorkomt eisprong
- verandert samenstelling slijm baarmoederhals/slijmprop waardoor zaadcellen er niet goed doorheen kunnen
- zorgt voor dun baarmoederslijmvlies, waardoor ongeschikt voor innesteling

Andere redenen om de pil te slikken

- bij een pijnlijke menstruatie
- om geen menstruatie te hebben (doorslikken; o.a. topsporters)
- bij acne of puistjes

Typen anticonceptiepillen

- combinatiepil (met oestrogeen en progestageen; 3 weken slikken gevolgd door 1 week niet; 21 pillen en dan een stopweek)
 - eenfasepil: 2 hormonen, drie weken zelfde concentratie
 - meefasepil: 2 hormonen, concentratie hormonen verandert afhankelijk van de fase
- NuvaRing (twee hormonen; 3 weken in de vagina)
- minipil (bevat alleen progestageen)
- anticonceptiestaaftje (onder de huid, bevat progestageen; beschermt drie jaar)
- anticonceptiepleister (op de huid; oestrogeen en progestageen, 1 pleister per week; 3 pleisters)
- prikpil (progestageen; iedere 3 maanden injectie in spier of onder de huid)

<https://www.anticonceptie.nl/product/anticonceptiepil/>

Belangrijkste bijwerkingen van de pil:

- hoofdpijn
- gespannen borsten
- misselijkheid
- vocht vasthouden
- emotionele of sombere stemming
- trombose