

Samenvatting Biologie Thema 3 Voortplanting



Samenvatting door M.

3162 woorden

24 januari 2016

★ 8,2

9 keer beoordeeld

Vak

Biologie

Methode

Biologie voor jou

Biologie h.3

§1 jongens en meisjes

De periode waarin het lichaam volwassen wordt, noemen we de puberteit. De periode loopt ongeveer van 10 tot 17 jaar. De periode waarin ene mens geestelijk volwassen wordt, heet adolescentie. In Nederland begint deze vaak aan het einde van de puberteit en eindigt tussen de 20 en 25 jaar, maar soms wordt ook de puberteit als deel gezien.

Tijdens de puberteit zijn er lichamelijk en geestelijke veranderingen. Bepaalde stoffen, geslachtshormonen, reguleren de ontwikkeling van geslachtskenmerken. Hormonen zijn chemische stoffen die door hormoonklieren aan het bloed worden afgegeven. Cellen die er gevoelig voor zijn reageren op een verandering van de concentratie van dit hormoon. Geslachtshormonen spelen een rol bij de voortplanting. De concentratie hiervan is bij mannen en vrouwen verschillend.

geslachtskenmerken

De ontwikkeling vna de geslachtsorganen begint als een embryo een aantal weken oud is. Bij veel testoseron ontwikkelt het embryo zich tot een jongen, bij een lage concentratie tot een meisje. De geslachtskenmerken die een kind bij de geboorte heeft, heten primaire geslachtskenmerken.

In de puberteit ontwikkelen zich de secundaire geslachtskenmereken. Meisjes worden ongesteld en bij jongens ontstaan zaadcellen. Het gedrag van jongens en meisjes gaat ook meer verschillen.

evolutie

Een soort overleeft doordat individuen in leven blijven en zich voortplanten (reproduceren). Genen voor eigenschappen die de kans op overleving en voortplanting vergroten, komen daardoor vaker in de nakomelingen voor dan eigenschappen die hier geen invloed op hebben. Er vindt op deze manier selectie plaats waardoor bepaalde eigenschappen wel worden doorgegeven en andere niet (natuurlijke selectie).

Wanneer selectie plaatsvindt op grond van eigenschappen die de kans op voortplanting bevorderen, spreken we van seksuele selectie.

rituelen

Bij veel diersoorten verloopt het versieren via een vast patroon. Dit versieren wordt de balts genoemd.

de balts van stekelbaarsjes:

Aan het begin van de paringstijd bouwt een stekelbaarsmannetje een nest en wordt zijn buik roder. De omgeving van het nest beschouwt hij als zijn territorium. De mannetjes verjaagt hij. Als er een vrouwtje in zijn territorium komt begint hij heen en weer te zwemmen. Dit wordt zigzagdans genoemd. D.m.v. de baltshouding aan te nemen reageert het vrouwtje daarop. Het mannetje leidt het vrouwtje naar het nest, waar zij vervolgens in gaat. Het mannetje siddert, waarna het vrouwtje weggaat en het mannetje de eieren bevrucht.

seksueel gedrag

Seksueel gedrag omvat al het gedrag dat met seksualiteit te maken heeft. Ongewenst seksueel gedrag is ongewenst als iemand zelf het ongewenst vindt. Iemand verleiden of dwingen tot het verrichten van seksuele handelingen wordt seksueel geweld genoemd.

§2 geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting

In S-fase van de celcyclus wordt DNA gekopieerd en tijdens de mitose krijgt iedere dochtercel één van de DNA-ketens, het origineel of de kopie. Hierdoor bezitten de dochtercellen exact dezelfde erfelijke informatie als de moedercel.

mutaties

Het DNA van een chromosoom bevat de informatie voor de bouw van veel verschillende eiwitten. Tijdens de replicatie van het DNA ontstaan regelmatig veranderingen in het DNA. Zo'n verandering van het DNA heet een mutatie. Door mutaties kunnen kleine verschillen ontstaan tussen de beide dochtercellen. Voorafgaande aan de deling vindt DNA-replicatie plaats.

Resistentie tegen bijv. virussen treedt op door toevallige mutaties tijdens de vermenigvuldiging (reproductie) van de bacteriën. De resistentie is een erfelijke eigenschap.

het nadeel van seks

Prokaryoten en de meeste protisten planten zich voort door zich in tweeën te delen. Ook schimmels, planten en veel dieren kunnen zich ongeslachtelijk voortplanten.

Om een populatie groot te houden, moeten de vrouwtjes bij geslachtelijke voortplanting gemiddeld twee nakomelingen krijgen, die volwassen worden en zich kunnen voortplanten. Als bij ongeslachtelijke voortplanting ieder individu gemiddeld twee nakomelingen krijgt, die volwassen worden en zich voortplanten, verdubbelt de populatie.

Tijdens de bevruchting versmelt de kern van een zaadcel (spermacel) met de kern van een eikel (oöcyt). Eicellen en

zaadcellen zijn voortplantingscellen (gameten).

Tijdens de bevruchting verdubbelt het aantal chromosomen en de cellen daarna bevatten daardoor ieder chromosoom dubbel. Voor de voortplanting ontstaan gameten, waarbij ieder chromosoom enkel voorkomt. Dit is niet het geval bij ongeslachtelijke voortplanting.

voordelen van seks

Mutaties worden bij ongeslachtelijke voortplanting direct doorgegeven aan de nakomeling. Bij geslachtelijke gebeurt dit niet altijd. Hierbij fuseert (samensmelten) een cel van één individu met de cel van een ander individu. De chromosomen worden dan gemengd. Dit wordt recombinatie genoemd. Hierdoor zijn de nakomelingen niet exact gelijk aan de ouders, en ook onderling verschillen ze. Er ontstaat variatie.

Antibiotica zijn stoffen die bacteriën doden. In een bepaald soort organismen kunnen meerdere mutaties ontstaan. Stel nu dat dit gebeurt in een populatie van organismen die zich geslachtelijk voortplanten. De mutatie ontstaat in één chromosoom van een chromosomenpaar.

Wanneer nu een individu met een resistentie tegen antibioticum A paart met een individu met resistentie tegen antibioticum B, kunnen organismen ontstaan die resistent zijn tegen antibioticum A en B.

Resistentie tegen meerdere soorten antibiotica kan ook ontstaan bij ongeslachtelijke voortplanting. Het duurt alleen langer doordat dan een tweede mutatie moet ontstaan.

De omstandigheden waarbij nakomelingen van geslachtelijke voortplanting optimaal groeien kan verschillend zijn waardoor ze in verschillende milieus kunnen overleven. Bij ongeslachtelijke zullen de nakomelingen optimaal groeien bij dezelfde omstandigheden, want ze zijn allemaal aan elkaar gelijk. Ze verdringen elkaar waardoor ze minder goed groeien.

§3 geslachtscellen

celfusie

Een kenmerk van geslachtelijke voortplanting is de versmelting van twee cellen. Dit is celfusie. De nieuwe cel heeft daardoor informatie van beide cellen en het dubbele aantal chromosomen. Om het aantal chromosomen constant te houden, vindt bij de productie van geslachtscellen een reductie van het aantal chromosomen plaats.

meiose

Cellen met een enkele set chromosomen worden haploïd genoemd (n). Een bevruchte eicel wordt zygote genoemd en bevat twee volledige sets met chromosomen. Cellen met een dubbele set chromosomen zijn diploïd ($2n$). Bij bevruchting versmelten twee haploïde cellen tot één diploïde cel. Er ontstaan speciale organen die voortplantingscellen maken.

Bij mannen zijn dit de testes (teelballen) en bij vrouwen de ovaria (eierstokken). Hier ontstaan uit diploïde cellen haploïde cellen.

Het proces waarbij het aantal chromosomen van een cel wordt gereduceerd, heet meiose. De eerste deling heet meiose I en de tweede heet meiose II. Door meiose I ontstaan uit een diploïde cel twee haploïde cellen. Door meiose II ontstaan uit deze twee haploïde cellen vier haploïde cellen.

zaadcellen

De testes bevatten sterk gekronkelde zaadbuisjes waarbinnen cellen liggen die zich delen waardoor zaadmoedercellen ontstaan. Hieruit ontwikkelen zaddcellen (spermatognese).

De zaadbuisjes lopen door tot in de bijballen, waar na hun productie de zaadcellen tijdelijk worden opgeslagen.

Door seksuele opwinding vullen de zwellichamen zich met bloed waardoor de penis stijf wordt. Door verdere prikkeling van de eikel krijgt de man een orgasme. Hij heeft dan een zaadlozing (ejaculatie). Via de zaadleider gaan de zaadcellen vanaf de bijballen naar de urinebuis. De zaadblaasjes en de prostaat voegen vocht toe wat verschillende stoffen bevat waaronder eiwitten en energierijke stoffen. Het vocht met de zaadcellen heet sperma.

Sperma blijft langer in leven omdat het een beetje basisch is. Daardoor is het milieu van de vagina minder zuur.

eicellen

Het ontstaan van eicellen uit een eicelmoedercel heet oögenese. Bij de geboorten bevinden zich in de ovaria miljoenen cellen waaruit eicellen zullen ontwikkelen (de primaire eicellen). Ze bevinden zich in het beginstadium van de meiose en zijn diploïd.

Iedere eicel is omgeven door een blaasje. Samen noemen we dat de follikel. In de puberteit begint in één van de ovaria een eicel zich verder te ontwikkelen wat onder invloed van hormoon FSH (follikelstimulerend hormoon) gebeurt. FSH wordt afgegeven door de hypofyse. Hierdoor neemt de follikel vocht op en groeit. Nu gaat de eicel verder met de meiose.

De gegroeide eicel deelt ongelijk in twee haploïde cellen: een kleine cel met vrijwel geen cytoplasma (poollichaampje) en een grote eicel. De follikel is nu groot en puilt uit het ovarium. Onder invloed van LH (luteïniserend hormoon) uit de hypofyse barst de follikel open (ovulatie). De eicel komt in de eileider en door bewegingen van trilharen en spierbewegingen wordt de eicel vervoerd in de richting van de baarmoeder. De eicel bevindt zich nu halverwege meiose II en wordt secundaire eicel genoemd.

Zodra een zaadcel binnendringt wordt meiose II afgerond, en ontstaat opnieuw een poollichaampje en al het cytoplama blijft in de bevruchte eicel. De haploïde kernen van de zaad- en eicel versmelten tot een bevruchte eicel (zygote) die diploïd is.

bevruchting

De eicel is omgeven door voedingscellen, een geleachtige laag en een laag die de zona pellucida heet. Enzymen uit de kop van de zaadcel maken een gat in de geleilaag, waarna een herkenningsreactie plaatsvindt tussen moleculen op het membraan van de kop van de zaadcel en die van de zona pellucida. Vervolgens bindt de kop van de zaadcel in het cytoplama van de eicel (bevruchting).

Door het binnendringen wordt de zona pellucida ondoordringbaar. Die ondoordringbare laag is het bevruchtingsmembraan.

§4 hormonen

Bij mannen is de concentratie geslachtshormonen vanaf hun puberteit vrij constant. Bij vrouwen verandert de concentratie tijdens de menstruatie, eisprong, zwangerschap, bevalling en overgang. Wanneer klachten die hierbij optreden regelmatig op bepaalde momenten tijdens de maand optreden, kan de vrouw PMS (premenstrueel

syndroom) hebben.

hypofyse en hypothalamus

De hypofyse is een hormoonklier en ligt ongeveer in het midden van je hoofd, direct onder je hersenen. Het geeft stimulerende hormonen af die andere hormoonklieren beïnvloeden

De hypothalamus is een deel van de hersenen dat direct boven de hypofyse ligt. Het geeft stoffen als releasing hormoon (RH) af wat de hypofyse stimuleert bepaalde hormonen te maken. Bij voortplanting vooral: follikelstimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (LH). Deze twee regelen onder andere de hormoonproductie van andere geslachtshormonen.

regeling bij de man

Onder invloed van het RH GnRH (gonadotropine releasing hormoon) uit de hypothalamus maakt de hypofyse FSH (stimuleert zaadcel vorming) en LH (stimuleert cellen in de testes om testosteron te produceren) aan.

Testosteron stimuleert de ontwikkeling van zaadcellen en remt bij een bepaalde concentratie de hypothalamus en hypofyse waardoor minder GnRH, FSH en LH wordt gemaakt. Hierdoor daalt de concentratie testosteron. Dit is de negatieve terugkoppeling.

Tijdens de puberteit stijgt de concentratie testosteron, waardoor de secundaire geslachtskenmerken ontstaan.

regeling bij de vrouw

De binnenkant van de baarmoeder bestaat uit het baarmoederslijmvlies, dat is bekleed met een slijmlaag. Hierin bevinden zich kleine bloedvaatjes. Tijdens de menstruatie wordt een deel van het baarmoederslijmvlies afgestoten waardoor er een paar bloedvaatjes stuk gaan en bloedverlies optreedt. Verder bestaat de baarmoeder uit spierweefsel.

Iedere maand wordt het baarmoederslijmvlies opgebouwd en afgestoten als een vrouw niet zwanger raakt. De terugkerende menstruatie (ongesteldheid) heet de menstruatiecyclus.

De eerste dag van de menstruatie is het begin van de menstruatiecyclus. De eerste 12 dagen produceert de hypofyse FSH (stimuleert de rijping van follikels in de ovaria) en LH. Samen stimuleren ze de productie van oestrogenen door cellen uit de wand van de rijpende follikels. Onder invloed van de oestrogenen wordt het baarmoederslijmvlies dikker en gaat het meer klieren bevatten.

De follikels die minder snel rijpen sterven af. De productie van oestrogenen door de rijpende follikel bereikt een hoogtepunt wat de hypofyse stimuleert tot afgifte van veel LH. LH stimuleert de opname van vocht door de rijpende follikel, waardoor deze openbarst en een eikel vrijkomt. Als er binnen een dag geen bevruchting plaatsvindt, sterft de eikel en verdwijnt.

Na de ovulatie stimuleert LH de vorming van het gele lichaam (corpus luteum) uit het in het ovarium achtergebleven follikelweefsel. LH stimuleert ook de productie van oestrogenen en progesteron door het gele lichaam.

Door progesteron wordt het baarmoederslijmvlies nog dikker en remt de afgifte van FSH en LH door de hypofyse. Door het gebrek aan LH wordt het gele lichaam kleiner en verdwijnt uiteindelijk.

Door de afname van de grootte van het gele lichaam daalt de concentratie progesteron. Het baarmoederslijmvlies wordt dan niet meer in stand gehouden en de menstruatie komt op gang.

§5 zwanger

Een zwangerschapstest toont het hormoon HCG in de urine aan.

HCG

Na de bevruchting deelt de bevruchte eicel (zygote) zich binnen het bevruchtingsmembraan. De eicel bevat veel voedingsstoffen. De cellen worden na iedere deling kleiner. Deze eerste delingen heten klievingsdelingen. Tijdens de weg door de eileider naar de baarmoeder ontwikkelt het groepje cellen zich tot een bolletje met binnenin een holte.

In de baarmoeder nestelt het bolletje dat is ontstaan zich in de baarmoederslijmvlies en groeit daar verder. De buitenste laag cellen, die uit zal groeien tot één van de vruchtvliezen (het chorion), begint nu met de productie van het hormoon HCG (Humaan Choriongonadotrofine) dat het gele lichaam in stand houdt waardoor de progesteronconcentratie hoog blijft en geen menstruatie plaatsvindt. Na drie maanden verdwijnt het gele lichaam. De placenta neemt dan de progesteronproductie over.

embryonale ontwikkeling

De moeder voorziet het kind van voedingsstoffen en voert afvalstoffen af. Zelfs na de geboorte blijven zoogdieren moeders hun nakomelingen voeden via speciale klieren die een melkachtige vloeistof afscheiden (zogen).

Gedurende de eerste weken van de ontwikkeling heet een ongeboren kind embryo.

Na de innesteling groeien vanuit de buitenste laag cellen van het bolletje uitstulpingen in holtes in het baarmoederslijmvlies die met bloed zijn gevuld. De uitstulpingen en holtes ontwikkelen zich tot de placenta. Uit een aantal cellen aan de binnenkant van het bolletje ontstaat het embryo. Het embryo is omgeven met vocht, het vruchtwater, en omsloten door een tweede vlies (het amnion). De vruchtvliezen omsluiten het embryo en het vruchtwater.

Vanuit het embryo groeien bloedvaten door de navelstreng naar de placenta waarin bloedvaten vertakken en uitwisseling van stoffen tussen het bloed van moeder en kind mogelijk is. De stoffen die worden opgenomen en afgegeven, passeren hierbij de membranen die het bloed van de moeder en het kind gescheiden houden. Veel stoffen kunnen door het membraan heen zoals ziekteverwekkers als rodehondvirus, hiv en syfilis maar ook sommige geneesmiddelen, alcohol, nicotine en drugs.

Vanaf de achtste week na de bevruchting tot aan de geboorte spreekt men van foetus. Bijna alle weefsels en organen zijn dan gevormd, de organen zijn in aanleg aanwezig en de foetus is ong. 5 cm lang. Vanaf deze periode vindt vooral groei plaats. Gemiddeld is een baby 50 cm lang en 3400 g zwaar.

Na vier maanden kan de moeder de bewegingen van de foetus voelen. Soms hebben zwangere vrouwen last van 'harde buiken'. De baarmoeder is een spier en die trekt dan samen (weeën). Harde buiken komen het vaakst voor vanaf de vijfde maand. Vlak voor de geboorte komen deze weeën regelmatig.

celdifferentiatie

Tijdens de ontwikkeling van een embryo krijgen weefsels en organen hun vorm. Hoe cellen zich ontwikkelen, hangt af

van hun plaats in het embryo. Cellen beïnvloeden elkaar door het afgeven van stoffen, waardoor de cellen steeds meer verschillen vertonen. Dit heet celdifferentiatie.

Doordat verschillende genen actief zijn, ontstaan uiteindelijk verschillen in weefsels. Beïnvloeding door cellen uit de omgeving kan er zelfs toe leiden dat in bepaalde cellen genen actief worden die de cel laten afsterven. Deze geprogrammeerde celdood heet apoptose. Celdifferentiatie en apoptose zijn voorbeelden van zelforganisatie.

de geboorte

Een paar weken voor de bevalling begint, zakt het hoofdje van de foetus tot in het bekken (indaling). Het bovenste deel van de baarmoederwand trekt dan samen (weeën).

Als de geboorte begint heeft de vrouw met regelmatige tussenpozen weeën. Tijdens dit worden de baarmoederhals en baarmoedermond wijder (ontsluiting) waarbij de vruchtvliezen breken en vruchtwater via de vagina wegvloeit. Een volledige ontsluiting is bij ong. 10 cm.

De weeën worden krachtiger en ook spieren in de buikwand gaan zich samentrekken (persweeën). De moeder mag dan gaan persen. Door de spiersamentrekkingen wordt het hoofdje door de baarmoederhals geduwd waarbij het hoofdje en de romp naar beneden draait om door het schaambeentje heen te kunnen. Dit is de uitdrijving.

Bij een normale bevalling komt eerst het hoofdje naar buiten. Bij een stuitligging komt eerst het kontje of een voetje. Bij een dwarsligging wordt het kind d.m.v. een keizersnede ter wereld.

Na de geboorte is de baby nog via de navelstreng verbonden met de placenta. De navelstreng wordt doorgeknipt. De klem die bij de navel van de baby zit, blijft zitten totdat het restje van de navelstreng met de klem na ongeveer een week vanzelf afvalt.

Na de uitdrijving komen na ong. een kwartier weer weeën van de nageboorte. De placenta en de resten van de navelstreng en de vruchtvliezen worden losgewoeld en uitgedreven. De verloskundige controleert of de nageboorte compleet is.

Vlak na de geboorte heet de baby zuigeling en drinkt melk als voeding. Moedermelk bevat alle voedingsstoffen die nodig zijn voor de groei van de baby en bevat het antistoffen die de baby beschermen. Flesvoeding bevat deze antistoffen niet.

Tijdens de zwangerschap stijgt de concentratie van het hormoon prolactine. Het wordt in cellen van de hypofyse geproduceerd en afgegeven aan het bloed. Het speelt onder andere een rol bij het vergroten van de melkklieren en stimuleert de productie van melk. Het zuigen van de baby aan de tepels stimuleert ook de productie van prolactine en wordt de hypofyse geprikkeld om oxytocine af te geven. Door oxytocine trekken spiertjes rond de melkklieren samen, waardoor melk in de afvoergangen van de melkklieren wordt geperst. Dit vrijkomen van melk is toeschietreflex. Door oxytocine trekt ook de baarmoeder samen, waardoor de baarmoeder sneller terugkeert naar zijn oorspronkelijke grootte dan bij flesvoeding. Ook speelt het een rol tussen de binding tussen moeder en kind.

§7 soa's en geboorteregeling

Soa's zijn seksueel overdraagbare aandoeningen.

hoe loop je een soa op?

Soa's worden overgedragen via sperma, bloed, vaginaal vocht en bij contact van slijmvliezen. Veilig vrijen houdt in dat je:

1. seksueel contact hebt met één vaste partner, die zelf ook nooit met een andere partner vrijt en geen soa heeft.
2. elkaar streelt, tongzoent, kust, knuffelt, masseert, jezelf bevredigt of elkaar met de hand bevredigt.
3. bij orale seks en bij vaginale geslachtsgemeenschap een goedgekeurd condoom gebruikt.
4. bij anale geslachtsgemeenschap een goedgekeurd condoom met extra veel glijmiddel gebruikt.

Hiv, hepatitis B en syfilis zijn ook via bloed overdraagbaar. Bij aids is iemand ziek doordat hij besmet is met hiv. Iemand die wel besmet is maar nog niet ziek, noemt men seropositief. Er zijn dan antistoffen in het bloed (serum) die met een test kunnen worden aangetoond.

Chlamydia: meer (of andere) afscheiding uit penis, vagina of anus. Branderig gevoel bij plassen. Vaak merk je er niks van. Het is te genezen met antibiotica. De gevolgen zijn eileiderontsteking, onvruchtbaarheid, bijbalontsteking.

Herpes genitalis: aanvallen van blaasjes en zweertjes rondom de geslachtsdelen of anus. Het is niet te genezen. Medicijnen remmen alleen een aanval. Gevolgen zijn er niet.

Gonorrhoe: meer (of andere) afscheiding uit penis, vagina. Branderig gevoel bij plassen. Het is te genezen met antibiotica. De gevolgen zijn eileiderontsteking, onvruchtbaarheid, bijbalontsteking.

Hiv/ aids: geen specifieke ziekteverschijnselen. Tast wel het afweersysteem aan. Het is niet te genezen. Hiv-remmers remmen de ziekte. De gevolgen zijn vatbaarheid voor allerlei ziekten. Aids leidt vaak tot de dood.

Syfilis: zweertjes of vlekjes op penis, vagina, anus of mond. Is te genezen met antibiotica en heeft na jaren als gevolg aantasting van organen en anus of mond. Zelfs de dood.

geboorteregeling:

Om zwangerschap te voorkomen maakt een groot deel van de Nederlanders gebruik van anticonceptiemethoden. Het gebruik van de anticonceptiepil is de meest voorkomende methode. Na het stoppen met de pil kan een vrouw meteen weer zwanger raken.

Het meest betrouwbaar is sterilisatie. Bij de vrouw worden de eileiders onderbroken waardoor zaadcellen niet meer bij de eicel kunnen komen. Bij de man worden de zaadleiters onderbroken, waardoor zaadcellen niet meer vanuit de bijbal bij het sperma kunnen komen.

Een spiraaltje wordt door een arts in de baarmoeder geplaatst en voorkomt innesteling. Andere anticonceptiemiddelen zijn bijv. het pessarium, maar deze middelen zijn minder betrouwbaar.

Om zwangerschap te voorkomen wordt soms gebruik gemaakt van periodieke onthouding. Tijdens de vruchtbare periode onthouden zij zich van geslachtsgemeenschap. De vruchtbare periode duurt maar een paar dagen en is te bepalen door het meten van je lichaamstemperatuur. De temperatuur gaat na de ovulatie 0,3 à 0,4 °C omhoog.