***Biologie: Hoofdstuk 1***

***samenvatting 1.1***

Organismen zijn levende wezens zoals schimmels, bacteriën, planten en dieren. Elk individueel organisme heeft een levensloop, hier vinden ontwikkelingen plaats (bij dieren alleen in het begin van hun leven). De levensloop eindigt bij de dood van het individu. Ook een belangrijk deel van de levensloop is de voortplanting. Elk soort heeft een eigen levenscyclus (uitgebreider dan levensloop).

Voorbeelden van levensverschijnselen: voortplanting, groei, stofwisseling en ontwikkeling, als een individu geen levensverschijnselen meer vertoond noemen we het dood. Er zijn ook dingen die nooit geleefd hebben in de natuur > levenloos zoals water, gesteenten, etc. De stofwisseling zijn de chemische reacties in een individu (in de cellen). Hierbij spelen enzymen een grote rol.

***Samenvatting 1.2***

Generatio spontanea: theorie dat organismen vrij plotseling kunnen ontstaan uit levenloze of dode materie, ze zouden allemaal sluimerende levenskrachten hebben > larven uit vlees (Redi), kuiken uit ei, muizen uit vuil wasgoed en graankorrels (van Helmont). Redi geloofde er niet in een deed een proef met een pot met vlees die afgesloten was van lucht en er kwamen geen larven > mensen dachten dat de lucht levenskracht zou bevatten. Van Leeuwenhoek toonde heel veel eencelligen aan in water met zijn microscoop > meer aanhang aan de generatio spontanea. Needham deed een ander experiment, hij verhitte bouillon in een kolf, sloot die af en liet hem afkoelen > bleek veel bacteriën te bevatten. Spallanzani herhaalde de proef maar hij smolt de kolf dicht > bleef helder. Pasteur toonde aan dat er overal micro-organismen aanwezig zijn, en dat het makkelijk is om een oplossing vrij te houden van bacteriën door het te koken (steriel) > generatio spontanea was dus niet juist.

**Fases van een onderzoek:**

1. Observatie > natuurverschijnselen waarnemen die van belang zijn voor je onderzoek.
2. Probleemstelling > is het natuurverschijnsel een probleem en formuleer het.
3. Hypothesevorming > opstellen van de vooronderstelling.
4. Experimentele fase > gegevens verzamelen uit experimenten, herleid de probleemstelling tot een onderzoeksvraag die nauwkeuriger is en wat is je verwachting van de uitkomst (als…dan…). Je hebt een experimenteergroep (> organismen worden blootgesteld aan een bepaalde invloed) en een controlegroep (> zelfde proef maar nu zonder invloeden). Voor nauwkeurige gegevens moeten de experimenten zo veel mogelijk onder dezelfde omstandigheden verkeren en met zoveel mogelijk organismen.
5. Resultaten > overzichtelijk weergeven van je gegevens (tabellen, grafieken, diagrammen, etc.).
6. Conclusie > klopt de hypothese? Ja, dan kan er een goede conclusie worden getrokken en wordt de hypothese bevestigd. Nee, dan moet je een nieuwe hypothese opstellen en opnieuw experimenten uitvoeren.

**Werkplan:**

1. Werkwijzen
   * Welke factor onderzoek je?
   * Welk soort proef en waarom?
   * Hoeveel organismen neem je?
   * Onder welke omstandigheden?
   * Hoe zorg je ervoor dat er geen andere invloeden zijn?
2. Benodigdheden
   * Wat heb je nodig om de proef uit te kunnen voeren?
3. Resultaten
   * Hoe ga je de resultaten meten?
   * Hoe ga je ze weergeven?

**Werkverslag:**

1. Titel
2. Inleiding
3. Werkplan
4. Resultaten
5. Conclusie en discussie
6. Evt. literatuur

***Samenvatting 1.3***

Een orgaan is een deel van een individu met een of meer functies. Organen stelsels zijn meerdere organen samen die een bepaalde functie uitoefenen > verteringsstelsel en bloedvatenstelsel.

Een stroomlijnvorm is een vorm die weinig weerstand heeft en een goede functie heeft omdat verschillende delen geleidelijk in elkaar over gaan.

De verbindingen de hersenen (> neuronen staan met elkaar in verbinding om zo snel mogelijk signalen door te geven) vormen een neuraal netwerk > net als bij computers (> kunstmatige neurale netwerken). In warmte wisselaars wordt het tegenstroom principe toegepast, zoogdieren maken hier vaak ook gebruik van. Door het onderzoek van dieren zijn we achter nog veel meer dingen gekomen om de weerstand te verminderen zoals ribbels van de schubben van haaien > nu ook op vliegtuigen en schaatspakken.

Organen zijn opgebouwd uit cellen die elk hun eigen vorm en functie hebben, cellen met dezelfde functie liggen vaak bij elkaar en vormen een weefsel met een bepaalde functie. Cellen liggen vaak niet tegen elkaar aan, er zit een tussencelstof tussen > vaak dood materiaal (soms hard, soms zacht > hangt af van de functie).

***Samenvatting 1.4***

- (gaat over het gebruik van een microscoop)

***Samenvatting 1.5***

Elk deel van een cel met een eigen functie wordt een organel genoemd > bestaat uit cytoplasma (> grondplasma (= een stroperige vloeistof van water met opgeloste stoffen (zouten, eiwitten en vetachtige stoffen)) en organellen) en kernplasma. De buitenste laag van het cytoplasma heet het celmembraan (= dun vlies). De celkern (> regelt de stofwisselingsprocessen die in een cel plaatsvinden) bestaat uit kernplasma, daarvan is de buitenste laag het kernmembraan. In het grondplasma kunnen vacuolen voorkomen (= blaasje gevuld met vocht), het is omgeven door een vacuolemembraan.

In dierlijke cellen komen slechts weinig vacuolen voor (soms heel klein of vaak helemaal niet) bij jonge plantencellen zie je er heel veel en bij oude plantencellen zijn ze samengegroeid tot een grote centrale vacuole (> spelen een grote rol bij de stevigheid van plantaardige cellen) > het cytoplasma ligt dan in een dunne laag tegen de celwand aan > wandstandig cytoplasma. Bij plantaardige cellen bestaat het vacuolevocht uit water met opgeloste stoffen (zouten, glucose en andere reservestoffen, afvalstoffen en kleurstoffen > geven de kleur van bijvoorbeeld bloemen en vruchten (> meestal door de kleurstof anthocyaan)).

In het cytoplasma van jonge plantencellen komen proplastiden voor (> kleine korrels die zich tot plastiden kunnen ontwikkelen > kunnen weer ontwikkelen tot chloroplasten, chromoplasten, leukoplasten en amyloplasten)). Plastiden komen niet voor in dierlijke cellen. In chloroplasten (= bladgroenkorrels) vindt fotosynthese plaats. Chromoplasten (= kleurstofkorrels) bevatten gele en/of rode kleurstoffen (pigmenten) en zorgen vaak voor de felle rode, gele of oranje kleur aan bloemen en vruchten. Leukoplasten zijn kleurloos en kunnen zich ontwikkelen in een van de andere 3 plasten. Amyloplasten (= zetmeelkorrels) slaan zetmeel op.

Het cytoplasma van een plantaardige cel vormt een stevig laagje om de cel heen > celwand (= tussencelstof en hoort niet bij de cel), tussen celwanden komen kleine holten voor > intercellulaire ruimten (> gevuld met lucht of water).

***Samenvatting 1.6***

De kern is het centrale regelpunt van de cel. Chromosomen (> moleculen DNA(> erfelijke in formatie)) liggen in het kernplasma. Vanaf het DNA kunnen boodschappen naar het cytoplasma gaan, een molecuul kan code voor bepaalde productie van eiwitten bevatten. Het molecuul gaat door een kernporie in het kernmembraan richting cytoplasma, het komt terecht in een membranenstelsel (> aangesloten om het kernmembraan) het endoplasmatisch reticulum (ER > zorgt voor het transport van moleculen in de cel). Op het ER bevinden zich ribosomen (> bolvormige organellen, hier vind het grootste deel van de synthese van eiwitten plaats). Het grootste gedeelte van de ribosomen zit vast aan de membranen van het ER de rest zit los in de cel. Als de eiwitten zijn gesynthetiseerd komen ze terecht tussen de banen van het ER, ze hebben dan nog niet hun uiteindelijke vorm gekregen. Blaasjes van het ER snoeren zich af en versmelten met het Golgi-systeem, hier krijgen de eiwitten hun uiteindelijke vorm, ook hier snoeren de blaasjes zich weer vanaf, sommige eiwitten bevatten stoffen die buiten de cel moeten worden afgegeven en geven die stoffen af door secretie (= de afgifte van stoffen door een cel > vooral in cellen van slijmvlies en klieren). Het Golgi-systeem bestaat uit opeengestapelde platte blaasje omgeven door membranen, in dierlijke cellen worden er hier ook lysosomen afgesnoerd (de eiwitten zijn enzymen, helpen bij de stofwisselingsprocessen (lysosomen enzymen helpen zij de vertering van de stoffen in de cel) > blijven in de cel). Ook versnellen enzymen de reacties in de cel.

Mitochondriën zijn ronde of boonvormige organellen, bestaan uit een dubbel membraan waarvan de binnenste sterk geplooid is. In de mitochondriën vindt verbranding plaats, vooral van glucose, de energie die hierbij vrijkomt wordt tijdelijk opgeslagen in de moleculen van de stof ATP (adenosinetrifosfaat), als de energie nodig is maakt de ATP deze energie vrij. De hoeveelheid mitochondriën hangt af van de activiteit in de cel.

De chloroplasten in plantaardige cellen zijn ge

vuld met membranen met afgeplatte holten ertussen, hierop liggen de enzymen voor de fotosynthese. Het celmembraan vormt de grens tussen de cel en zijn omgeving, het houd stoffen van buiten tegen of laat ze juist door > het regelt dus de samenstelling van het cytoplasma en zorgt voor bescherming. Een celmembraan bestaat uit 2 lagen fosfolipiden (= vetachtige stoffen), waarin eiwitten liggen ingebed (sommigen hebben koolhydraatketens die naar buiten steken).

*!!Dit geld allemaal alleen voor dierlijke en plantaardige cellen!!*

***Samenvatting 1.7***

Een oplossing bestaat uit een oplosmiddel (vaak water) en een of meer opgeloste stoffen. De concentratie van de opgeloste stoffen en het percentage ten opzichte van de oplossing. Diffusie is het mengen van een stof over de gehele ruimte, het verplaatst van een gebied met een hoge concentratie naar een gebied met een lagere concentratie. De netto-verplaatsing per tijdseenheid wordt diffusiesnelheid genoemd (> afhankelijk van temperatuur, diffusieoppervlak, afstand, drukverschil en de verschillende stoffen). Je hebt ook membranen die niet doorlatend, halfdoorlatend (semipermeabel) of geheel doorlatend zijn (permeabel). Hoe hoger de concentratie is van een oplossing, hoe hoger de osmotische waarde. Osmose is de verplaatsing van water door een semipermeabel membraan, van een plaats met lagere osmotische waarde naar een plaats met een hogere osmotische waarde.

***Samenvatting 1.8***

Voor eencellige dieren is het celmembraan de scheiding naar het externe milieu. De meesten organismen bestaan uit veel cellen en hebben de meeste cellen geen rechtstreeks contact met het externe milieu. In alle meercellige organismen worden de cellen omgeven door een weefselvloeistof > vormt een geheel > interne milieu.

Het celmembraan wordt ook wel selectief permeabel genoemd omdat het sommige stoffen wel doorlaat en andere niet. Zuurstof en koolstofdioxidemoleculen kunnen makkelijk door de 2 fosfolipiden lagen heen, doordat het celmembraan betachtige stoffen zijn vormen ze een barrière voor in water oplosbare stoffen die minder goed in vet oplosbaar zijn > hierdoor kunnen de cellen het concentratieverschil tussen het cytoplasma en het milieu handhaven. De stoffen die erdoor heen kunnen passeren het membraan via de eiwitten, sommigen eiwitten vormen een soort met water gevulde porie (> werkt als een semipermeabel membraan), andere zijn transportenzymen (> ze kunnen stoffen er doorheen transporteren door een soort schuifdeurtjes. Deze vorm heeft echter wel concentratieverval (>transport kan alleen plaatsvinden van een plaats met een hoge concentratie van die stof naar een plaats met een lage concentratie van die stof)), bij het actieve transport heb je het omgekeerde van concentratieverval (kan alleen bij Na+, K+ en Ca2+ ionen) hierbij is energie nodig (komt van het ATP) als dit voor Na en K geld noem je het ook wel de natrium-kaliumpomp.

Receptoreiwitten zijn eiwitten die aan de buitenkant van het membraan stoffen kunnen binden (> sommige reageren met antistoffen, stoffen van zenuwcellen of hormonen.

Fagocytose is een actief proces dat stoffen d.m.v. een ingesloten blaasje door het celmembraan komen zonder het door een doorgang te passeren, het nestelt zich erin (bij een vaste stof). Bij een vloeistof heet dit pinocytose. Door het omgekeerde proces kan de cel zijn afvalstoffen weer door het membraan afgeven. Aan de blaasjes worden wel verteringsenzymen toegevoegd door het bijvoorbeeld te laten smelten met een lysosoom > doordat het celmembraan en het lysosoommembraan zo makkelijk samen kunnen smelten weten we dat er maar weinig grote verschillen zijn tussen deze membranen.

Plasmastroming is het feit dat in sommige cellen het cytoplasma als geheel kan stromen. De functie van een organel wordt bepaald door de enzymen die het organel bevat en door de compartimentering kunnen in de verschillende organellen specifieke stofwisselingsprocessen plaatsvinden.

***Samenvatting 1.9***

De druk van de cel tegen de celwand heet turgor, de druk van de wand tegen de cel heet wanddruk. De turgor bij plantencellen noemen we ook wel turgescent > er gaat constant net zoveel water in als uit.

Plasmolyse is als de cel loslaat van de celwand omdat het de osmotische waarde gelijk probeert te krijgen, hierdoor verliezen planten hun stevigheid en door genoeg water te geven worden ze weer steviger omdat ze weer turgescent worden, als je geen water geeft wordt het uiteindelijk onherstelbaar beschadigd en gaat de cel dood. Als een cel sterft wordt het volledig permeabel.

***Samenvatting verrijkingsstof 1***

Biologische technieken om preparaten (weefsels) zichtbaar en goed door de microscoop te zien:

1 Microtoom: manier om preparaten te maken om hele dunne schijfjes (coupes) te snijden.

2 Na het snijden worden de coupes gefixeerd: in een vloeistof ondergedompeld, waardoor de structuur behouden blijft. Weefsels zijn meestal kleurloos, waardoor je met de microscoop weinig contrasten ziet. Met specifieke kleurstoffen kunnen bijv. celwanden of bepaalde organellen worden gekleurd (> Het snijden, fixeren en kleuren van weefsels heeft als gevolg dat de cellen doodgaan).

3 Techniek van celfractionering: voor bestudering organellen > stukje weefsel wordt in een bepaalde vloeistof in een homogenisator gebracht. Doordat de stamper in de homogenisator blijft ronddraaien, worden de cellen van het stukje weefsel fijngewreven. Die suspensie wordt bij verschillende snelheden gecentrifugeerd. Bij lage snelheid slaan alleen de delen met de grootste dichtheid uit de suspensie neer. De suspensie wordt overgebracht in een andere buis en bij een hogere snelheid gecentrifugeerd. Daardoor slaan de delen met een wat kleinere dichtheid neer. Zo wordt verder gewerkt bij steeds hogere snelheden. Op deze manier kunnen celkernen, mitochondriën, lysosomen, ER en ribosomen van elkaar gescheiden worden.

***Samenvatting verrijkingsstof 2***

Osmotische waarde van een oplossing is afhankelijk van het aantal opgeloste deeltjes per volume- eenheid. Dieren hebben allerlei regelmechanismen die de osmotische waarde van het interne milieu constant houden: osmoregulatie. In verschillende zeeën is de zoutconcentratie anders: **1** vlak bij de kust hoger door veel verdamping **2** bij monding van rivieren lager **3** eb en vloed veroorzaken schommelingen. Bij de meeste ongewervelde is de osmotische waarde v/h interne milieu gelijk aan die van het zeewater.

- Als een dier terecht komt in zeewater met een lagere concentratie, neemt het door osmose water op. Om dit tegen te gaan scheiden dieren zouten uit via lichaamsoppervlak/met urine.

- Als een dier terecht komt in zeewater met een hogere concentratie, dan geeft het dier door osmose water af. Dat wordt tegengegaan door zouten op te nemen. Het afgeven/opnemen van zouten kost energie en kan niet onbeperkt doorgaan. De meeste ongewervelde kunnen slechts kleine schommelingen in het zeewater overleven.

Sommige ongewervelde die in gebieden leven met grote schommelingen kunnen hun osmotische waarde aanpassen door moleculen te splitsen/samen te voegen + ze kunnen hun schelp sluiten/ingraven.

Het interne milieu van zeevissen heeft een lagere osmotische waarde dan zeewater, waardoor ze water verliezen, wat te compenseren is met zeewater drinken. De overtollige zouten die daarbij worden opgenomen, worden vooral via de kieuwen/darm (met de faeces) verwijderd.

Ook bij in zee levende reptielen (schilpadden, krokodillen, etc.) is dat verschil hetzelfde. Maar zij verliezen veel minder water, doordat hun huid minder permeabel is. Door hun voedsel krijgen ze wel teveel zout binnen, wat door urine er weer uitgaat of via zoutklieren die boven hun ogen liggen: krokodillentranen.

Zeevogels verliezen veel water met uitgeademde lucht. Door voedsel en zeewater drinken krijgen ze veel zouten binnen en dat overschot wordt uitgescheiden (urine + zoutklieren).

Zoogdieren verliezen veel minder water dan zeevogels (impermeabele huid zonder zweetklieren) en ze verliezen nauwelijks water met de uitgeademde lucht. Via voedsel krijgen ze genoeg water > minder problemen en overtollig zout gaat weg via urine.

***Biologie: Hoofdstuk 2***

***Samenvatting 2.1***

Teelballen (testes) produceren miljoenen zaadcellen (spermacellen) per dag. De teelballen liggen in de balzak (scrotum) > temperatuur in de balzak is 2 graden lager dan in het lichaam > gunstig voor het produceren van zaadcellen. De teelballen bevatten zaadkanaaltjes (> sterk gekronkeld), de wandcellen van de kanaaltjes delen zich voortdurend > zaadcelmoedercellen ontstaan > delen weer tot zaadcellen (> proces wordt spermatogenese genoemd). De kanaaltjes lopen door tot in de bijballen (> liggen op de teelballen), hier worden de zaadcellen tijdelijk opgeslagen. De zwellichamen bevatten veel holten, als de slagaders in de penis zich verwijden vullen de holten zich met bloed en wordt de penis stijver en groter > erectie (> gebeurt onder invloed van seksuele prikkels, bijvoorbeeld door het strelen van de eikel). Coïtus is een ander woord voor geslachtsgemeenschap, seks dus…, dit kan leiden tot een zaadlozing van de man (ejaculatie)

De zaadcellen worden via een peristaltische beweging van de zaadleiders voortgestuwd, vanaf de bijballen langs de zaadblaasjes (> voegen vocht toe dat basisch is en de zaadcellen actief zijn) en het prostaat (> voegt vocht toe dat voedingsstoffen voor de zaadcellen bevat). Dit mengsel van vocht, zaadcellen en voedingsstoffen wordt sperma genoemd (> verlaat het lichaam met 100 tot 400 miljoen zaadcellen, het voorvocht bevat veel minder zaadcellen). Bij de prostaat komen de zaadleiders uit in de urinebuis, het sperma komt met schokken uit de penis > orgasme (> kan ook door te masturberen)

Onder de voorhuid wordt smeer (smegma) geproduceerd > kan gaan stinken en ontstekingen veroorzaken, dit kan je voorkomen door de voorhuid regelmatig te wassen of hem laten wegsnijden (besnijdenis).

***Samenvatting 2.2***

In de eierstokken (ovaria) vindt de ontwikkeling plaats van de eicellen (oöcyten). Elke eicel is omgeven door een laag andere cellen, samen vormen ze het jonge follikel. Vanaf de pubertijd tot aan je 50ste (overgangsjaren en menopauze) kunnen de follikels in de eierstokken rijpen > deze rijping heet oögenese. Bij de ovulatie (eisprong) neemt de follikel zoveel vocht op dat ze uit de eierstok wordt geschoten en zo via de trechter in de eileider terechtkomt. Het follikelweefsel dat in de eierstok achterblijft wordt het gele lichaam (corpus luteum) genoemd, de ovulatie vindt ongeveer 1 keer in de 4 weken plaats, afwisselend van de 2 eierstokken. Als er in de eileider geen bevruchting plaatsvind blijft de onbevruchte eicel hoogstens 12 uur in leven, de resten worden door de wand van de eileider geresorbeerd (= opgenomen). Bij seks komt de penis via de vagina (schede) naar binnen > de rand van de vagina is zeer rekbaar. Na de ejaculatie bewegen de zaadcellen zich met hun zweepstaart naar de baarmoeder en de eileiders, ze kunnen zich goed voortbewegen omdat het milieu in de baarmoeder basisch is. Als er een zaadcel bij de eicel naar binnen is gedrongen krijgt de cel een bevruchtingsmembraan waardoor er geen andere zaadcellen meer in kunnen, de zaadcel verliest zijn zweepstaart. Als er 2 of meer zaadcellen in de cel weten binnen te dringen sterft de eicel na een korte tijd.

Als de eicel wordt bevrucht smelten de 2 kernen samen (> heet een zygote) en gaat de cel zich meerdere malen delen (maar blijft even groot) en beweegt zich door de peristaltische beweging en de trilhaarbewegingen in de eileider richting de baarmoeder (uterus > bestaat uit een dikke gespierde wand bekleed met slijmvlies). 5 tot 7 dagen na de bevruchting komt het klompje cellen in de baarmoeder aan en nestelt zich in het baarmoederslijmvlies en onttrekt en voedingsstoffen aan. Na zo’n 3 maanden is het placenta (moederkoek) ontstaan waardoor de uitwisseling van bloed van de moeder en de embryo plaatsvind. Ongeveer 38 weken na de bevruchting wordt het kind geboren.

De clitoris (kittelaar) ligt vooraan tussen de kleine schaamlippen, net achter de clitoris mondt de urinebuis uit. Om de kleine schaamlippen liggen de grote schaamlippen. In de wand van de kleine schaamlippen liggen klieren die slijm produceren bij seksuele opwinding > toegang tot de vagina wordt glad gemaakt. Het maagdenvlies is een plooi van het slijmvlies die de vagina gedeeltelijk afsluit, deze kan inscheuren bij de eerste geslachtsgemeenschap > kan een kleine bloeding geven > ontmaagding.

***Samenvatting 2.3***

-

***Samenvatting 2.4***

Ongeveer 5% van de mensen is homoseksueel (homofiel), bij vrouwen noem je dit lesbisch. Als je je voelt aangetrokken tot beide geslachten ben je biseksueel.

De verschillen tussen mannen en vrouwen is erfelijk (lang, kort, gespierd, etc.) of door een cultuur (mannen meer rechten, zuster is een vrouwen baan).

Ongewenste intimiteiten zijn lichte seksuele handelingen die tegen iemands wil verricht worden. Incest is het plegen van geslachtsgemeenschap of seksuele handelingen tussen familieleden, tegenwoordig wordt ook het seksueel misbruiken van een jeugdige door een volwassene onder incest verstaan. Bij aanranding worden met geweld of onder bedreiging seksuele handelingen verricht, bij verkrachting is er ook nog geslachtsgemeenschap.

***Samenvatting 2.5***

Seksueel overdraagbare aandoeningen (SOA) of geslachtsziekten zijn infectieziekten door intiem lichamelijk contact > zoals gonorroe, syfilis, chlamydia (alle 3 bacteriën) en aids (virus). Ze worden overgedragen door sperma, speeksel en bloed.

Chlamydia wordt veroorzaakt door een bacterie die vooral voorkomt in de urinebuis en in de baarmoederhals van mensen tussen de 15 en 30 jaar. Bij een groot deel zijn er geen symptomen te vinden, als er wel symptomen zijn is dat meestal een ontsteking in de baarmoederhals of in de urinebuis > als het niet wordt behandelt kan de ontsteking zich uitbreiden. Chlamydia is net als andere bacteriële SOA’s te bestrijden met penicilline. Het is de meest voorkomende SOA, maar Aids blijft de bekendste door het sterk toenemende aantal patiënten.

Bij Aids (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) is het afweersysteem aangetast > makkelijker vatbaar voor ziekten. Aids wordt veroorzaakt door het HIV virus. Niet iedereen die besmet is met HIV (Human Immunodeficiency Virus) heeft aids. HIV kan niet direct worden aangetoond, wel indirect > na ongeveer 3 maanden maakt het lichaam zoveel antistoffen aan dat het in het bloed zichtbaar wordt (> de antistoffen zijn niet in staat het virus te vernietigen). Als bij een gezond persoon HIV wordt aangetoond noemen we dat seropositief > krijgen niet altijd aids (kans is iets meer dan 50%), als de ziekte openbaart is de patiënt ten dode opgeschreven.

Als je HIV hebt komt het virus vooral voor in je bloed en sperma (met hoge concentraties), maar ook in vaginaal vocht en in voorvocht (vrij lage concentraties). Niet besmettelijk zijn bijvoorbeeld speeksel, zweet, traanvocht, urine en ontlasting.

Je wordt eigenlijk alleen besmet met HIV door seks zonder condoom of door het gebruik van andermans drugsnaalden en –spuiten, ook kan een besmette moeder het overgeven aan haar kinderen tijdens de zwangerschap of bevalling of door de borstvoeding.

Doordat HIV een virus is wat de hele tijd een beetje veranderd is het nog niet gelukt om er een goed medicijn voor te vinden, wel zijn er nu medicijnen die de vermenigvuldiging van het virus afremmen > deze behandeling is heel erg zwaar.

***Samenvatting 2.6***

Geboorteregeling is als een vrouw zelf bepaald of ze een kind wil of niet, zo niet dan zijn er anticonceptiemiddelen (voorbehoedmiddelen). Als je zeker weet dat je geen kinderen wilt kun je je laten steriliseren, als een vrouw wel zwanger is maar dat niet wil zijn, zijn er ook nog noodmaatregelen.

**Zonder hulpmiddelen:**

Bij periodieke onthouding heb je geen seks in de vruchtbare periode van de vrouw (> riskant want het is lastig om bij te houden en het kan soms een paar dagen eerder of later zijn). Aan de lichaamstemperatuur kan de dag van de ovulatie worden vastgesteld (na de ovulatie ongeveer 0,3 graden hoger (> kan ook worden veroorzaakt door een verkoudheid of infectie, dus ook geen zekerheid)).

Bij coïtus interruptus (onderbroken geslachtsgemeenschap) trekt de man zijn penis terug voor er ejaculatie in de vagina kan plaatsvinden (> niet betrouwbaar, vraagt om heel veel zelfbeheersing van de man en er kan ook al eerder sperma via het voorvocht de vagina binnen zijn gekomen).

**De pil:**

De pil bevat een kunstmatig gesynthetiseerd oestrogeen hormoon en een progestageen hormoon (> lijkt op progesteron). De pil moet dagelijks gebruikt worden, wanneer een vrouw de pil niet gebruik wordt ze ongesteld (> pil wordt ook gebruikt voor meisjes met een pijnlijke of onregelmatige ongesteldheid). Er zijn verschillende soorten pillen zoals de lichte pil (> lage concentratie hormonen), de zware pil (> hoge concentratie hormonen), minipil (> bestaat alleen maar uit progesteron, de pil werkt maar 24 uur waardoor hij elke dag op dezelfde tijd in moet worden genomen), combinatiepil (> 21 tot 22 tabletten) en de driefasenpil (> verschillende kleuren omdat ze in een bepaalde volgorde in moeten worden genomen, met verschillende concentraties voor de verschillende fases).

**Het condoom:**

Een condoom wordt gebruikt door de man en het is een soort van hoesje om de penis, zodat het sperma niet in de vagina van de vrouw kan komen. Het is een erg goedkoop en betrouwbaar anticonceptiemiddel, wat je ook beschermt tegen SOA’s, ook zijn veel condooms voorzien van een zaaddodend middel om de kans op zwangerschap nog meer te verkleinen.

Er zijn ook vrouwencondooms, ze kunnen een paar uur van tevoren worden ingebracht. Je kan beide condooms altijd maar 1 keer gebruiken.

**Andere anticonceptiemiddelen:**

Een pessarium is een zacht koepeltje dat een vrouw in haar vagina kan aanbrengen om de hals van de baarmoeder heen. Een pessarium moet volledig worden ingesmeerd met zaaddodende pasta, na de seks moet het nog minstens 8 uur op zijn plaats blijven zitten. Het is een betrouwbaar middel.

Zaaddodende middelen zijn verkrijgbaar in de vorm van schuimtabletten, spuitbussen en pasta’s. Het is niet een erg betrouwbaar middel, maar wel in combinatie met een condoom of een pessarium. Een spiraaltje (IUD > intra-uterine device)of ankertje is een buigzaam met koperdraad omwikkeld plastic voorwerp. Als het wordt aangebracht in de baarmoeder kan het daar zo’n 5 jaar blijven zitten. Waarschijnlijk werkt het doordat de samenstelling van het baarmoederslijmvlies verandert, waardoor innesteling niet mogelijk is.

Het minera-spiraaltje is niet omwikkeld door koperdraad, maar geïmpregneerd met progestageen hormoon wat langzaam in de baarmoeder diffundeert. Beide spiraaltjes/ankertjes zijn zeer betrouwbaar maar kunnen door het samentrekken van de baarmoeder uitgestoten worden.

**Sterilisatie:**

Door middel van een kleine operatie wordt een man op vrouw onvruchtbaar gemaakt. Bij de mannen worden er dan een stukje van de zaadleiders weggeknipt en beide kanten worden dichtgemaakt. Nu kunnen er geen zaadcellen meer in het sperma komen. De zaadcellen worden nog wel geproduceerd maar later weer afgebroken en geresorbeerd door de bijballen.

Bij een vrouw worden de eileiders onderbroken > de eicellen kunnen nu niet meer in aanraking komen met de zaadcellen. Vaak kan sterilisatie door nog een operatie weer ongedaan gemaakt worden maar dit kan niet altijd.

**Noodmaatregelen:**

De morning-afterpil moet maximaal 24 tot 36 uur na de geslachtsgemeenschap ingenomen worden en het bestaat uit 2 keer 2 hele zware combinatiepillen.

Je kunt ook een overtijdbehandeling ondergaan (> moet plaatsvinden tussen de 10e en 16e dag na de uitgebleven menstruatie), de behandeling is heel pijnlijk. Als het hier al te laat voor is kun je ook nog abortus overwegen. Hierbij wordt onder verdoving de embryo uit de baarmoeder verwijderd.

***Samenvatting 2.7***

Een klievingsdeling is de deling van cellen waarbij de grote van het geheel niet veranderd, zoals de periode tot 7 dagen na de bevruchting (> de zygote deelt zich maar blijft even groot). Als de zygote aankomt in de baarmoeder (na 5 tot 7 dagen) bevat het een holte gevuld met vocht en een klompje cellen (> embryoblast of embryonaal-knop) die worden beschermd door een laagje cellen (> de trofoblast (> helpt ook bij de innesteling)). Het trofoblast scheidt enzymen af die het baarmoederslijmvlies tijdelijk oplossen. Na de innesteling groeit het baarmoederslijmvlies over het klompje cellen heen.

Tijdens de innesteling ontstaan holten in het baarmoederslijmvlies rond de cellen (> hier stroomt het bloed van de moeder door), de trofoblast vormt het chorion (buitenste vruchtvlies) en de holte daartussen heet de chorionholte (> gevuld met vocht). Het chorion heeft uitstulpingen, genaamd vlokken (> nemen zuurstof en voedingsstoffen op uit het baarmoederslijmvlies, waardoor groei mogelijk wordt).

Inmiddels zijn er nog 2 holten ontstaan, de amnionholte en de dooierzak > uit de cellen tussen deze holten ontwikkelt zich het embryo. De hechtsteel vormt de binding tussen het embryo en het trofoblast. De dooierzak verdwijnt al snel, de amnionholte breidt zich sterk uit (> doordat de wand vocht in de holte afgeeft). De amnionholte komt tegen het chorion aan te liggen en vormt het amnion (> binnenste vruchtvlies), samen omgeven ze dan de amnionholte die gevuld is met vruchtwater (> beschermt de embryo tegen schokken en uitdroging, en het embryo kan zich hierin makkelijk bewegen).

Na 3 weken ontwikkeld de embryo hart- en bloedvaten en krijgt het niet genoeg voedingsstoffen meer binnen door diffusie tussen het bloed van de moeder en het embryo > de chorionvlokken vloeien samen met de holtes in het baarmoederslijmvlies tot grotere bloedruimten (> vormen samen met de chorionvlokken het grootste gedeelte van het placenta) en de hechtsteel ontwikkeld zich tot een navelstreng. De navelstreng heeft 3 bloedvaten, 2 navelstrengslagaders waarvan een de placenta naar de embryo gaat en door het tegenstoomprincipe voedingsstoffen en zuurstof krijgt van het tegenstromende moederbloed (> de 2 worden gescheiden door een dun vlies). Ziekteverwekkers komen vaak ook zo van het moederbloed naar het bloed van de embryo.

Na 2 maanden zijn de weefsels gevormd en is de aanleg voor de organen aanwezig. Na 3 maanden noemen we het kind een foetus (in deze periode groeit hij het snelst) en na 4 maanden kan de moeder het kind in haar buik voelen bewegen. De eerste 3 maanden heeft het gele lichaam oestrogenen en progesteron geproduceerd, ook in de placenta is steeds meer oestrogeen (vooral oestradiol) en progesteron geproduceerd > na 3 maanden neemt de placenta de hormoonproductie geheel over (> het gele lichaam verschrompeld). Aan het einde van de zwangerschap stopt ook het placenta met het produceren van hormonen, enkele hypofysehormonen worden niet meer geremd, zoals prolactine (zorgt voor productie van melk in de borsten) en oxytocine (zorgt voor de weeën).

Als er onvoldoende progesteron wordt geproduceerd in de placenta wordt het embryo of de foetus samen met het baarmoederslijmvlies afgestoten > dit noemen we een miskraam of een (spontane) abortus. De meeste miskramen vinden plaats in de eerste 3 maanden van de zwangerschap. De embryonale ontwikkeling kan ook worden verstoort door ziekteverwekkers. Een buitenbaarmoederlijke zwangerschap is als de innesteling van het klompje cellen plaatsvind buiten de baarmoeder, wordt vaak veroorzaakt door een vernauwing van de eileider > de embryo moet dan operatief verwijderd worden.

Een eeneiige tweeling kan ontstaan als het klompje cellen in de baarmoeder wordt opgesplitst, een twee-eiige tweeling komt omdat er dan bij de moeder 2 eicellen zijn gesprongen en allebei bevrucht zijn geraakt.

***Samenvatting 2.8***

Sommige mensen willen kinderen maar kunnen ze niet krijgen (> ze zijn onvruchtbaar). De hoeveelheid sperma bij mannen is de laatste jaren sterk afgenomen, ook de kwaliteit (aantal gezonde zaadcellen per ml sperma) is afgenomen. Bij vrouwen neemt de vruchtbaarheid af, doordat ze steeds later moeder willen worden. Andere factoren voor het afnemen van de vruchtbaarheid zijn bijv. chloorhoudende bindingen (hebben dezelfde werking als oestrogeen), medicijnen tegen acne, botontkalking, te hoge bloeddruk of kanker en ook de voeding speelt een rol.

Als je geen kinderen kunt krijgen kun je kiezen voor KI (Kunstmatige Inseminatie), hierbij wordt bij een vrouw sperma van een donor ingebracht. Bij vrouwen is een IVF (In-Vitrofertilisatie) mogelijk, door toediening van hormonen worden er meerdere eicellen tot rijping gebracht. Na de ovulatie haalt een arts de vrijgekomen cellen uit de eileider en brengt ze naar een voedingsmedium, hier wordt er sperma toegevoegd. De cellen worden dan weer in de baarmoeder gebracht > implantatie (> meestal voor de zekerheid 2 klompjes cellen)

Bij PID (Preïmplantatiediagnostiek) wordt het klompje cellen eerst onderzocht op afwijkingen of ernstige, onbehandelbare erfelijke aandoeningen, zo wordt geprobeerd het percentage succesvolle IVF-behandelingen te vergroten.

***Samenvatting 2.9***

-

***Samenvatting 2.10***

Net als alle soorten organismen, heeft de mens een levenscyclus: embryonale ontwikkeling > geboren worden > groeien + ontwikkelen > voortplanten > sterven. Mensen groeien lichamelijk + geestelijk tot 18 jaar en dan veranderen de verhoudingen tussen lichaamsdelen. De geestelijke groei en ontwikkeling gaat veel langer door. In lichamelijke + geestelijke ontwikkeling heb je verschillende levensfases, die per mens verschillend is. Elk individueel mens heeft een eigen levensloop. Een baby ontwikkelt zich lichamelijk en geestelijk door veel te leren. Vlak na de geboorte zijn alleen de reflexen ontwikkeld, later leer je staan, lopen, zitten > het leren bewegen met het hele lichaam = de grove motorische ontwikkeling.

Fijne bewegingen = de fijne motorische ontwikkeling. En je leert je sociaal te ontwikkelen.

Voor ieder mens eindigt de levensloop met de dood. Door maatregelen verleng je de levensduur. De levensomstandigheden zijn gunstig door goede voedselvoorziening, goede huisvesting, goede hygiëne, goede gezondheidszorg > in westerse landen: vergrijzing. Voor de dood krijg je een proces van veroudering: minder cellen functioneren goed + aantal cellen neemt af. Dit komt waarschijnlijk door de storingen in de synthese van eiwitten in ribosomen. Het DNA kan in de celkern veranderingen krijgen. Veroudering kan leiden tot lichamelijke en geestelijke gebreken: arteriosclerose (gevolg: hart- en vaatziektes), kanker, aantasting gewrichtskraakbeen en beenweefsel, dementie (achteruitgang geestelijke vermogens). Soms is de kwaliteit van leven zo laag dat er euthanasie wordt toegepast (dood laten gaan). Hier moet wel toestemming voor zijn. Actieve euthanasie: dodelijk middel toedienen, passieve euthanasie: versterving: stoppen met kunstmatige middelen om het leven te verlengen.

***Samenvatting verrijkingsstof 1***

Embryonale ontwikkeling van gewervelde dieren bij het lancetvisje. Die ontwikkeling heeft veel overeenkomsten met zoogdieren, vooral in het begin van de ontwikkeling. Het is geen vis, maar een gewerveld dier en dus een goed voorbeeld voor alle gewervelde dieren.

Bij lancetvisjes vindt de bevruchting uitwendig plaats. De ontwikkeling van de zygote gebeurt in het zeewater. De zygote ondergaat snel na de bevruchting klievingsdelingen.

Het klompje cellen heet een Morula (cellen zijn niet allemaal even groot), hierna ontstaat de blastula, de kant met de grote cellen deukt in naar binnen (> vormt de oerdarm) de ingedrukte bal heet de gastrula (ontwikkeling van blastula tot gastrula = gastrulatie). De binnenste laag van de gastrula behoren tot het entoderm, de buitenste laag tot het ectoderm. Tussen deze 2 groepen ontstaat een derde groep > mesoderm, deze 3 lagen samen worden de kiembladen genoemd. Het ectoderm levert de huid en zenuwstellen, het entoderm de bekleding van het verteringsstelsel en het mesoderm levert andere weefsels (zoals de chorda). Het ectoderm vormt aan de rugzijde een groeve, waarvan de wanden naar elkaar toe groeien (> neurale buis ontstaat) > dit stadium heet neurula, de ontwikkeling tot neurula heet neurulatie.