Samenvatting biologie.

Hoofdstuk 1.
Organisatieniveaus:

1. Molecuul (DNA)
2. Organel (mitochondrie)
3. Cel (hersencel)
4. Weefsel (spierweefsel)
5. Orgaan (hart)
6. Organenstelsel (zenuwstelsel)
7. Organisme (dier)
8. Populatie (konijnen in een bos in Utrecht)
9. Ecosysteem (stad)
10. Biosfeer (de aarde)

Bacteriële cel:

* Wel celwand
* Geen celkern
* Kleine cellen alleen zichtbaar met lichtmicroscoop
* Geen bladgroenkorrel
* Geen vacuole

Schimmelcel:

* Wel celwand
* Wel celkern
* Kleine cellen net zichtbaar met lichtmicroscoop
* Geen bladgroenkorrel
* Geen vacuole

Plantencel:

* Wel celwand
* Wel celkern
* Grote cellen
* Wel bladgroenkorrel
* Grote centrale vacuole

Dierlijke cel:

* Geen celwand
* Wel celkern
* Grote cellen
* Geen bladgroenkorrel
* Kunnen kleine vacuole hebben

**Biotische factoren=** wanneer organisme een ecosysteem beïnvloeden.

**Abiotische factoren=** wanneer de levenloze natuur een ecosysteem beïnvloed. Dieren beïnvloeden elkaar, ze zijn of concurrenten, of ze leven vreedzaam met elkaar.

**levenskenmerken van een organisme:**

* Opgebouwd uit 1 of meer cellen
* Ze groeien, celdeling speelt daarbij een rol
* Ze kunnen zich voortplanten
* Eigenschappen zijn vastgelegd in DNA
* Ze vertonen stofwisseling
* Ze kunnen veranderingen in hun omgeving waarnemen en erop reageren.

1e woord met hoofdletter= geslacht, 2e woord met kleine letter= soortaanduiding.

Hoofdstuk 6.

Tijdens je levensloop verandert je lichaam door biologische processen, zoals: groei, geslachtsrijp worden, kinderen krijgen veroudering en slijtage. Je maakt lichamelijke en psychische veranderingen door.je geslachtshormonen ontwikkelen je secundaire geslachtskenmerken. De hormonen FSH en LH worden in de hypofyse gemaakt en stimuleren de geslachtsklieren. Hierdoor komt in de eierstokken (ovaria) en zaadballen (testes) de productie van geslachtscellen (eicellen en zaadcellen) en geslachtshormonen op gang. Eierstokken produceren eicellen en oestrogeen en progesteron, zaadballen produceren zaadcellen en testosteron.

De primaire geslachtskenmerken, de geslachtorganen, zijn al voor de geboorte ontwikkeld. Bij meisjes groeien de binnenste en de buitenste schaamlippen, in de eierstokken gaan eicellen rijpen, tegelijkertijd wordt de binnenkant van de baarmoeder dikker en rijker aan bloedvaatjes. Bij jongens groeien de penis, zaadballen en de balzak ook worden er zaadcellen geproduceerd. Tijdens de zaadlozing voorkomen de sluitspieren van de urineblaas dat urine met de zaadcellen in contact komt. Hierdoor zouden de cellen beschadigd worden. Psychische veranderingen kunnen tot conflicten en onzekerheden leiden.

Bij meisjes is een van de lichamelijke reacties op seksuele opwinding extra bloedtoevoer naar de schaamlippen, waardoor die dikker worden. Bij jongens worden de zwellichamen in de penis dikker waardoor een erectie ontstaat. De zwellichamen stromen vol bloed en afvoerende bloedvaten gaan dicht. Tastzintuigen in de geslachtsdelen spelen een belangrijke rol bij het opvangen van informatie. De eikel is bij de man het gevoeligste deel, de voorhuid beschermt het wanneer de penis niet in erectie is. De clitoris is qua bouw, functie en lustbeleving te vergelijken met de eikel. Slijmkliercellen in de vagina reageren op prikkeling van zintuigcellen en produceren extra vocht. Dit maakt geslachtgemeenschap mogelijk. Bij jongens gaan de kliertjes voorvocht produceren, dit maakt de urinebuis schoon van voor zaadcellen ongewenste stoffen zoals urinezuur. Veranderingen in je lichaam kunnen leiden tot een orgasme. Bij de meisjes kunnen de baarmoederspieren een paar keer samentrekken. Bij de jongen trekken de spieren rond de zaadleider een paar keer samen waardoor er zaadlozing optreedt. In sperma zit 1% zaadcel, 95% prostaatvocht en 4% zaadblaasjes.

De verschillen tussen mannen en vrouwen zijn grotendeels erfelijk bepaald, zoals dat meisjes beter zijn in talen en jongens die vaak hyperactief zijn. Sommigen zeggen dat de verschillen door opvoeding zijn aangeleerd (nurture theorie). Anderen zeggen dat de verschillen erfelijk zijn bepaald (nature theorie). Een eeneiige tweeling die apart worden opgevoed zullen gaan verschillen van elkaar, maar doordat een deel erfelijk is bepaald zullen ze qua gedrag toch op elkaar lijken. Dieren kunnen ook voorkeur hebben op het eigen geslacht.

Hiv dringt het lichaam binnen en gaat zich vermenigvuldigen. Je lichaam gaat dan antistoffen maken en daaraan is te zien of je bent besmet (seropositief). Je lichaam raakt na een tijd uitgeput en daardoor ben je vatbaarder voor andere virussen. Het virus bevindt zich in de lymfe (knopen), bloed, sperma en vaginaal vocht. De medicijnen die je levensduur langer maken zijn giftig en maken je lever en je mitochondriën kapot.

Verschillende manieren om niet zwanger te worden:
\* terugtrekken= niet betrouwbaar, want in het voorvocht zitten ook zaadcellen en door emoties trekt de man hem vaak niet terug.
\*periodieke onthouding: geen seks vanaf de 11e tot de 18e cyclus dag= onbetrouwbaar, want je kan een afwijkende cyclus hebben.
\* de fasen pil: elke pil bevat dezelfde hoeveelheid oestrogeen en progesteron= zeer betrouwbaar, want de hypofysehormonen worden gestopt waardoor er geen eicel rijpt en het baarmoederslijmvlies wordt dikker waardoor de zaadcellen moeilijker binnenkomen.
\* de meerfasenpil: de eerste 7 bevatten oestrogeen en de volgende 15 oestrogeen en progesteron= zeer betrouwbaar.
\* de minipil: bevat alleen progesteron= niet heel betrouwbaar, want bij 30% rijpt er wel een eicel.
\* de nuvaring: deze doe je 3 weken in de baarmoedermond en het geeft oestrogeen en progesteron af= betrouwbaar.
\*(hormoon)spiraaltje: voorkomt de innesteling van een zygote ( bevruchte eicel) en een hormoonspiraaltje geeft ook nog eens oestrogeen en progesteron af= betrouwbaar.
\* morning-afterpil: er zitten hoge concentraties hormonen die het innestelen van de zygote tegengaat= zeer betrouwbaar.
\* overtijdbehandeling: het baarmoederslijmvlies wordt hierbij weggezogen= zeer betrouwbaar.
\* steriliseren: bij mannen worden de zaadleiders vaak bij de zaadballen doorgesneden en afgesloten, bij vrouwen gebeurt dit bij de eileiders. Soms kan deze operatie nog worden teruggekeerd. Het heeft geen invloed op de productie van de geslachtshormonen en dus ook niet op de secundaire geslachtskernmerken= zeer betrouwbaar.

De weg die de zaadcel aflegt en de functies:

1. teelbal: aanmaken van zaadcellen en het maken van testosteron-> zorgt voor secundaire geslachtskenmerken.
2. Bijbal: hier worden de zaadcellen max 2 dagen opgeslagen, daarna worden de zaadcellen afgebroken, omdat ze dan minder goed werken. Als er een orgasme optreed gaan de zaadcellen door naar de zaadleider.
3. Zaadleider: transport van de zaadcellen.
4. Urinebuis: het vervoeren van de urine en sperma. Door de klieren komt er vocht bij de zaadcellen en dan wordt het sperma. De prostaat geeft eiwithoudend vocht en de zaadblaasjes geven suikerhoudend vocht.
5. Vagina: daar komen de zaadcellen de vrouw binnen.
6. Baarmoeder: via dit gaan de zaadcellen naar de eileiders.
7. Eileiders: hier vindt de bevruchting plaats als er een eicel is.

( zie blad voor functies van andere onderdelen van het mannelijk en vrouwelijk geslachtsdeel)

Hoofdstuk 7.
Veel planten, plantten zich voort door ongeslachtelijke voortplanting( stekken, klonen, bollen, knollen, enten, uitlopers). Sommigen dieren doen dat ook, zoals de zeeanemoon. Die splitsen zich in tweeën en het andere deel maakt het ontbrekende stuk erbij. Bacteriën leven in een constant milieu en dan is ongeslachtelijke voortplanting handig. Door koorts gaan bacteriën dood, want het milieu verandert en de bacteriën kunnen zich daar niet op aanpassen. Bij geslachtelijke voortplanting treedt vermenging op van DNA-materiaal. Geen nakomeling heeft daardoor dezelfde erfelijke eigenschappen als die van een ander. Als de leefomstandigheden veranderen overleven daarom bijna altijd individuen.

Klonen= stel je haalt de kern (n=23) uit een eicel van de mensen en je stopt daar een kern (diploïd n=46) van je oma in. Dan gaat de eicel, die een volledige set van chromosomen in zicht heeft, delen (klievingsdelingen). Het klompje cellen plaats je terug in de baarmoeder van de draagmoeder (vrouw waar de rijpe eicel uitgehaald is) en zij laat het embryo groeien en ontwikkelen tot geboorte van je oma als baby.

Mannen vormen zaadcellen in dunne buisjes waaruit hun zaadballen bestaan. Uit de kleine voorlopercellen ontstaan de kleinste menselijke cellen: de zaadcellen. Deze worden opgeslagen in de bijbal. Na 12 dagen worden deze zaadcellen door de fagocyten en de witte bloedcellen opgeruimd.De zaadcel heeft een zwemstaart en een acrosoom, dit organel bevat eiwit afbrekende enzymen om zo door de huid van de eicel te komen. De productie van zaadcellen is op z’n best bij een temperatuur van 33 graden Celsius. De zaadballen liggen in een speciale huidplooi: de balzak dit regelt de temperatuur voor de zaadcellen.

Een eicel is de grootste menselijke cel. De voorlopercellen van de eicellen zitten in de eierstokken. Een meisje heeft al haar eicellen af vanaf de geboorte (2 miljoen). Een voorloper cel van een eicel vormt samen met een laagje hulpcellen een follikel. In de puberteit worden er elke maand follikels gevormd, maar 1 follikel maakt het groeiproces af. Als er meer ontwikkelen kan je een meerling krijgen.

Je krijgt alle informatie dubbel, omdat je het DNA van je vader en moeder krijgt. Menselijke ei-en zaadcellen bevatten maar 23 chromosomen (haploid n=23). Andere cellen in je lichaam zijn diploïd (n=46). Haploide cellen bestaan niet uit paren. Geslachtcellen (gameten) bestaan uit gewone lichaamscellen door een bijzondere deling: meiose. Via deze deling ontstaan uit voorlopercellen zaadcellen en eicellen.

De kern van de zaadcel dringt de eicel binnen en dan ontstaat er een ondoordringbare laag om de bevruchte cel, het bevruchtingsmembraan, zodat er geen andere zaadcel binnenkomt.

1. De zygote begint in de eileider te delen. De eerste delingen (klievingsdelingen) vinden plaats binnen het bevruchtingsmembraan. Er ontstaat een klein klompje cellen. Trilharen in de wand van de eileider transporteren het ontstane klompje cellen in enkele dagen naar de baarmoeder. Het bevruchtingsmembraan verdwijnt. Het klompje cellen groeit uit tot een blaasje waarvan de buitenste cellaag uitsteeksels gaat vormen. Deze komen in contact met het slijmvlies van de baarmoeder en kruipen tussen de slijmvliescellen in. Dit proces heet innesteling.
2. Het bloed van de moeder bevat zuurstof en voedingstoffen. In de tweede week ontstaat er een verbinding tussen de moeder en het kind: de placenta. Via het baarmoederslijmvlies krijgt het kind voeding en zuurstof.
3. In week 5 begint het bloed te pompen en een deel daarvan stroomt door de navelstreng naar de placenta. Het embryo voert afvalstoffen af via het bloed van de moeder, uit dat bloed ontvangt het voedingstoffen en zuurstof. Daarna stroomt het bloed door de navelstreng weer naar de foetus. De placenta groeit mee, zo kan de foetus de bloedsamenstelling constant houden en blijven groeien.
4. De bevalling vind plaats na 40 weken. De baby scheidt stoffen af waardoor de spieren in de baarmoederwand regelmatig samentrekken. De indaling is vlak voor de geboorte (hoofd kind naar uitgang). Later trekken de spieren steeds verder samen: weeën. Het vruchtwater loopt weg wanneer de vruchtvliezen breken en als je een volkomen ontsluiting hebt kan het kind worden geboren. De naweeën zorgen ervoor dat de placenta eruit komt (nageboorte).

De activiteiten van alle organen zijn op elkaar afgestemd. Je zenuwstelsel, signaalstoffen in het bloed, en hormonen coördineren die activiteiten. Een maandelijkse menstruatiecyclus begint met de groei van 5 tot 12 follikels in de eierstokken. Ze rijpen en een ontwikkelt zich helemaal. Na 14 dagen barst de eicel uit de follikel en komt terecht in de eileider. Na deze ovulatie (eisprong) kan de eicel bevrucht worden. Dit moet binnen 1 dag anders gaat de eicel dood. De afbraak gebeurt in de eileider. Na de ovulatie vormen de overgebleven follikels een geel lichaam. Vind er geen bevruchting plaats, dan is het baarmoederslijmvlies overbodig. De menstruatie is het proces waarbij het lichaam een deel van het baarmoederslijmvlies afstoot.

De hypofyse produceert FSH en LH. De cellen van de follikel maken oestrogeen en het geellichaam oestrogeen en progesteron, die verandert de bouw van het baarmoederslijmvlies. Er komen meer bloedvaten in het baarmoederslijmvlies voor eventuele voedingstoffen+ zuurstofaanvoer. Zonder innesteling sterven de geellichamen. De vrouwelijke geslachtshormonen dalen en het b.m.s.v. wordt afgestoten (menstruatie). De mannen hebben ook FSH en LH, dat zorgt samen met testosteron voor de vruchtbaarheid. Tijdens de zwangerschap maakt je HCG, dit houdt het geellichaam in stand, zodat de progesteron productie doorgaat.
Progesteron:
\*productie FSH remmen,\*stimuleert borstmelkklieren,\*stimuleert groei
Later neemt de placenta de taak van het geellichaam over en gaat die progesteron maken. De placenta stimuleert daarmee zijn eigen ontwikkeling.

Ongewenste kinderloosheid is op te lossen met IVF= reageerbuisbevruchting. Het begint met een hormoonbehandeling, de stoffen remmen de hypofyse. Je krijgt ook medicijnen om de groei en rijping van de follikels te stimuleren. Als de follikels genoeg zijn gerijpt, komt er een follikelpunctie. De follikels gaan samen met zaadcellen in kweekvloeistof. De goede embryo’s worden in de baarmoeder geplaatst. Om de innesteling te bevorderen krijg je weer medicijnen. Een arts kan vertellen voordat een kind is geboren of het een erfelijke drager van een ziekte is. Je kan een vlokkentest doen en dit kan ook met IVF. Artsen kunnen op een chromosomenportret (karyogram) zien of er afwijkingen bij de chromosomen (paren) zijn. Bij het syndroom van Down heb je 3x het chromosoom 21. Er is dus een fout geweest bij het delen van de chromosomen.

Hoofdstuk 9.
Gist is een eencellige schimmelsoort die in gedroogde toestand zeer lang in leven kan blijven. In water met zetmeel of suiker als voedsel produceert gist alcohol en koolstofdioxide. De gistcellen vermeerderen zich snel bij een gunstige temperatuur. Zuurkool ontstaat doordat melkzuurbacteriën de zetmeelvoorraad ik koolbladeren omzetten, daarbij ontstaat melkzuur. De gasproductie van de gistcellen maakt deeg luchtig. Het zuur van melkzuurbacteriën gaat voedselbederf tegen. Door de stofwisseling van gistcellen ontstaan wijn en bier. Zuurkool ontstaat door de activiteit van bacteriën. Mensen veranderen soms het DNA van deze organismen (= genetische organisatie).Hierdoor verandert het voedingsproduct. Binnenin de bol van een ui zitten klisters en uit die bolknoppen groeien weer nieuwe bollen. De groep nakomelingen die bij ongeslachtelijke voortplanting ontstaan noem je klonen. Gewassen met knollen en bollen kunnen zich vermeerderen met ongeslachtelijke voortplanting. Kunstmatige vermeerdering kan door stekken en weefselkweek. Individuen van een kloon hebben dezelfde erfelijke eigenschappen. Auxine= een groeihormoon voor planten. Door genetische modificatie is het mogelijk gewassen te kweken die minder gevoelig zijn voor bestrijdingsmiddelen en belagers, maar de plagen blijven bestaan. Op een gegeven moment worden de dieren ook resistent tegen de gifstoffen uit de nieuwe plant.

Door een eenzijdig dieet kunnen gebrekziektes ontstaan. Iedereen heeft beschermende stoffen nodig: vitamines en mineralen. Deze stoffen zijn nodig in de stofwisselingsprocessen. Om te groeien en oude beschadigde cellen te vervangen heb je bouwstoffen nodig: eiwitten en calcium. Eiwitten kun je niet opslaan. Als je meer eiwitten eet dan je op dat moment nodig hebt dan breek je ze af en daarbij ontstaan aminozuren. Van de stikstofgroepen maakt je lever ureum dat plas je uit. De meeste stoffen heb je nodig als energievoorziening. Glucose en vetten leveren de meeste energie. Glycogeen= verbinding van glucosemoleculen levercellen bevatten enzymen die glucose kunnen omzetten in vet of in glycogeen, dat is een vb van voortgezette assimilatie. Planten gebruiken nitraat en glucose om aminozuren aan te maken als grondstof voor eiwitten.

Huidmondjes neemt koolstofdioxide op, maar hierdoor verdampt er veel water. Bij de opname en transport van stoffen door planten spelen verdamping, osmose, actief transport en stroming een belangrijke rol. Planten kunnen zelf uit anorganische stoffen hun organische band- en bouwstoffen maken, daarom heten ze autotroof. Mensen en dieren kunnen dat niet, zij zijn heterotroof. Voor fotosynthese heeft een plant bladgroenkorrels, water en koolstofdioxide nodig+ licht. Een goede omgevingstemp en de luchtvochtigheid zijn ook belangrijk. Al deze factoren bepalen de groeien ontwikkeling van een plant. In alle cellen van elk organisme vindt voortgezette assimilatie en dissimilatie plaats. Via voortgezette assimilatie maken organismen allerlei organische stoffen. De energie die daarvoor nodig is, komt vrij bij dissimilatie van onder andere glucose. De droge stof in voedsel levert voedingstoffen. De organische stoffen die bij fotosynthese ontstaan vormen samen de bruto productie. Wat er netto overblijft hangt af van de hoeveelheid organische stoffen die een plant via de dissimilatie verbruikt.

Pioniersecosyteem= een ecosysteem dat gevormd wordt in eerste instantie bv. bij het ontstaan van een land uit een zee. Pioniersplanten zijn de planten die het eerst een dergelijk gebied gaan bezetten. De omstandigheden zijn extreem, dus alleen de planten die ene groot tolerantiegebied hebben kunnen overleven. Successie= de veranderingen die optreden vanaf een pioniersecosyteem tot aan de climaxvegetatie. De climaxstadium is het eindstadium, verder kan een ecosysteem zich niet ontwikkelen. Symbiose= innige samenlevingsvorm tussen organismen. We onderscheiden hierbij parasitisme (de parasiet heeft voordeel de gastheer nadeel), commensalisme (de ene heeft voordeel en de ander heeft geen nadeel) en mutualisme( beiden hebben voordeel). Je hebt ook nog predator, hierbij eet de predator de prooi op.

Hoofdstuk 10.
alle individuen van een soort in een gebied vormen samen een populatie. Dieren migreren door seizoenswisselingen en bij overbevolking wanneer hun voedselbronnen uitgeput raken. De populatiegrootte is afhankelijk van het geboortecijfer, het sterftecijfer, de immigratie en de emigratie. De dichtheid van een soort is het aantal individuen per volume of oppervlakte eenheid.

Elk soort heeft voor abiotische factoren een eigen tolerantiegebied. Een optimumkromme geeft dat weer. De factor die het verst van zijn optimum af zit is de beperkende factor. Wanneer een abiotische factor (langere tijd) buiten het tolerantiegebied komt, is dat altijd dodelijk voor de individuen van een populatie. Aanpassingen in bouw en stofwisseling van planten bepalen de grootte van het verspreidingsgebied. Modificaties zijn aanpassingen veroorzaakt door omgevingsfactoren.

Een beginnende vegetatie kan zich ontwikkelen van enkele pionierssoorten tot een soortenrijk ecosysteem. Het eindstadium van een successie heet climaxstadium. Pioniersplanten beïnvloeden abiotsiche factoren waardoor er gelegenheid komt voor andere soorten. Het verspreidingsgebied van een soort is afhankelijk van de tolerantie voor abiotische factoren. Biotische factoren kunnen ook een rol spelen.

Een betrekking tussen twee soorten organismen heet symbiose. Predator-prooi-relaties zorgen voor een dynamisch evenwicht in populaties. Biotische factoren hebben invloed op de levensduur van een organisme en op een populatiegrootte. Intraspecifieke competitie= concurrentie tussen dieren van hetzelfde soort. Intersprecifieke concurrente= concurrentie tussen dieren van verschillende soorten. De betrekkingen tussen soorten kunnen ook indirect verlopen.Als de draagkracht van een ecosysteem wordt overschreden kan er een plaag ontstaan en de kan blijvende veranderingen aanbrengen.