**Biologie samenvatting proefwerk**

* Wat zitten in de kernen van al jouw cellen?: chromosomen
* Wat zijn chromosomen?: het zijn een soort draden die voor een groot deel bestaan uit DNA
* Wat is DNA?: je DNA bevat de bouwbeschrijving van jouw lichaam: de kleur van je ogen, je bloedgroep, de vorm van je oorlel, de samenstelling van je verteringssappen enz.…
* Waaruit bestaan chromosomen voor een groot deel?: DNA
* Hoeveel chromosomen heeft elke cel?: 23 chromosoomparen, dat zijn dus 46 chromosomen in totaal.
* Wat zit er in die 46 chromosomen?: informatie over je erfelijke eigenschappen.
* Hoe noem je alle chromosomen samen?: het genoom
* Wat bepalen je geslachtschromosomen?: ze bepalen of je een jongen of meisje bent
* Waar zijn de geslachtchromosomen mee aangegeven?: met een letter
* Vrouwen hebben 2 dezelfde geslachtschromosomen: twee X-chromosomen
* Mannen hebben verschillende geslachtschromosomen: een Y-chromosoom en een X-chromosoom.
* Wat regelen de eiwitten?: alles wat in een cel gebeurt, bijv. de kleur van je ogen.
* Hoe een stukje DNA met de informatie voor één eigenschap: gen
* Wat bevat elk chromosoom in de celkern?: een lang DNA-molecuul
* Waarop lijkt zo’n molecuul?: op een wenteltrap
* Wat maakt de code voor het maken van eiwitten?: de volgorde waarin de onderdelen in het DNA zitten
* Wat zit er in elk DNA molecuul?: codes voor heel veel verschillende eiwitten
* Wat ligt er op chromosoom nummer 15?: een gen voor de kleur van je ogen
* Hoe heet dit gen?: het OCA2
* Wat bevat dit gen?: de code voor het P-eiwit
* Welke kleur krijgen ogen bij veel pigment?: bruin
* Wat hebben mensen met blauwe ogen?: een kleine verandering in het OCA2-gen.
* Wat gebeurt hierdoor?: ze maken weinig P-eiwit aan en dus ook weinig pigment. Hun ogen kleuren daardoor blauw.
* Wat kan een gen hebben?: verschillende varianten
* Hoe heet zo’n variant?: een allel
* Wat gebeurt er doordat chromosomen in paren voorkomen?: hierdoor bestaat de informatie voor een eigenschap uit twee allelen, een op het ene chromosoom en een op het andere.
* Wat zijn er voor veel eigenschapen?: meer dan twee allelen
* Wie werken samen aan de eigenschap ‘’oogkleur’’?: meerdere genen
* Wat voor gen heb je ook nog?: die bepaalt of je spikkeltjes in je ogen hebt
* Waardoor lijk je op je ouders?: je lijkt op je ouders, doordat je ouders ieder de helft van hun chromosomen aan jou hebben doorgegeven.
* Hoe doen je vader en moeder dit?: je moeder doet het door haar eicel en je vader via de zaadcel.
* Hoeveel chromosomen zitten er in een zaadcel en eicel: 23 chromosomen
* Waardoor ontstaat een bevruchte eicel met 46 chromosomen?: bij de bevruchting smelt de kern van de eicel samen met de kern van een zaadcel. Daardoor ontstaat een bevruchte eicel met 46 chromosomen. 23 van je vader en 23 chromosomen van je moeder.
* Wat geeft een eicel altijd door voor chromosoom?: een X-chromosoom
* Wat geeft een zaadcel altijd door?: een X-chromosoom of een Y-chromosoom.
* Waardoor krijgen je broers/zussen niet precies dezelfde eigenschappen als jij hebt?: je ouders geven niet precies dezelfde sets van 23 chromosomen door.
* Wat hangt ervan af of je een jongen of meisje wordt?: welk chromosoom je vader heeft doorgegeven
* Wat zijn erfelijke eigenschappen?: eigenschappen die je ouders doorgeven, zoals de vorm van je oorlel of je oogkleur.
* Waardoor worden je eigenschappen volledig bepaald?: door je genen
* Hoe heet de informatie op al je genen?: genotype
* Wat is het fenotype?: dat wat je ziet van een eigenschap, bijv. blauwe ogen of blond haar.
* Bij erfelijke eigenschappen bepaalt het genotype volledig het fenotype, zoals bij de oogkleur.
* Voorbeeldje: het fenotype ( goed gitaar spelen) is het resultaat van genotype (aanleg voor muziek) en de omgeving ( oefenen op een gitaar).
* Fenotype en genotype:
1. Het fenotype wordt helemaal bepaald door het genotype : erfelijke eigenschappen
2. Het fenotype wordt bepaald door het genotype en de omgeving : niet-erfelijke eigenschappen
3. Het fenotype wordt helemaal bepaald door de omgeving : niet-erfelijke eigenschappen
* Wat gebeurt er bij niet-erfelijke eigenschappen?: hierbij wordt het fenotype volledig bepaald door invloeden van de omgeving en niet door je genotype.
* Wat is een aangeboren aandoening?: soms worden baby’s geboren met een afwijking of aandoening, dit noem je een aangeboren aandoening.
* Een geboren aandoening kan op verschillende manieren ontstaan?:
1. Door schadelijke stoffen of ziekteverwekkers

Deze stoffen kunnen via de placenta bij het ongeboren kindje komen. Een kind dat besmet raakt met het rodehondvirus kan bijv. oogafwijkingen of gehoorproblemen krijgen.

1. Door een fout in het aantal chromosomen in de cellen

Bijv. bij het syndroom van Down. Kinderen met dit syndroom hebben 47 chromosomen in plaats van 46. Dat komt doordat zij ontstaan uit een eicel met 24 chromosomen, in plaats van met 23 chromosomen.

1. Door een fout in de structuur van één chromosoom

Er zit dan bijv. een extra stukje DNA op het chromosoom of een deel van het DNA is op het chromosoom van plaats gewisseld. Kleurenblindheid is hiervan een voorbeeld. Kleurenblindheid is een erfelijke aandoening. Je erft het van je ouders.

* Wat is prenataal onderzoek?: dat is onderzoek vóór de geboorte
* Verschillende soorten prenataal onderzoek:
1. Echo: door het gebruik van geluidsgolven bij een echo is de baby ook zichtbaar in de baarmoeder. Hiermee kan je zien hoe oud de baby is en wanneer de geboorte gaat plaatsvinden.
2. Vruchtwaterpunctie: een arts zuigt met een naald een beetje vruchtwater uit de baarmoeder. In het vruchtwater zitten cellen van de foetus. De arts onderzoekt de chromosomen in die cellen op aandoeningen.
3. Vlokkentest: de arts zuigt de cellen uit de placenta op. Ook daarin zitten cellen van de foetus, die worden onderzocht op fouten in de chromosomen.
* Hoeveel allelen heb je voor elke eigenschap?: twee

Meiose of reductiedeling

* Door deze celdeling ontstaan geslachtscellen
* Voordat de cel deelt, splitsen de chromosoomparen: je krijgt twee cellen met elk 23 chromosomen.
* Cellen met van elk chromosoompaar maar één exemplaar, noem je haploïd.
* Door deze celdeling ontstaat uit een bevruchte eicel een heel mens met precies dezelfde chromosomen in alle cellen.
* Voordat een cel deelt, kopiëren alle 46 chromosomen zich. Na deling zijn er twee cellen met 46 chromosomen. Deze cellen noem je diploïd.
* Cellen verschillen in vorm en functie doordat een cel genen aan en uit kan zetten.
* Speciale eiwitten dienen daarbij als een soort schakelaars.
* Welke eiwitten door een cel worden gemaakt, wordt bepaald door regelgenen.
* Hoe ontstaat celdifferentiatie en celspecialisatie?: doordat een cel genen aan en uit kan zetten
* Wat is afhankelijk van de functie van de cel?: welke genen aan of uit staan
* Waardoor kunnen er ook heel veel verschillende soorten cellen ontstaan?: door dat grote aantal zijn er ontzettend veel combinaties van aan en uit staande genen mogelijk.
* Wat wordt bepaald door de speciale genen?: welke eiwitten worden gemaakt
* Wat zijn stamcellen?: stamcellen zijn cellen die nog in staat zijn om te differentiëren en te specialiseren. Uit stamcellen kunnen dus nog allerlei typen cellen ontstaan.
* Voorbeeldje genotype:
	1. Het genotype van moeder is blauw/bruin
	2. Het genotype van vader is bruin/bruin
	3. Het genotype van het kind is bruin/blauw
* Homozygoot: als de twee allelen gelijk aan elkaar zijn
* Heterozygoot: als de twee allelen verschillend zijn
* Hoe heet het overheersende allel?: dominant
* Hoe het onderdrukte allel?: recessief
* Dominante allelen geef je aan met een hoofletter, recessieve met een kleine letter
* Wat wordt bedoeld met een kruising?: dat twee ouders samen nakomelingen krijgen
* Intermediair fenotype: er is geen sprake van een dominant en een recessief allel: de beide allelen zijn ‘’even sterk’’.
* Bloedgroep AB: aan je rode bloedcellen zit zowel antigeen A als Antigeen B. Omdat de beide allelen tot uiting komen, noem je ze co-dominant.
* Bloedgroep O: je hebt deze bloedgroep als je genotype uit twee recessieve allelen bestaat. Er zitten dan geen antigenen aan de rode bloedcellen.
* Bloedgroep A of B: je hebt twee allelen voor antigeen A, of allel voor antigeen A en een recessief allel. Bij beide genotypen wordt antigeen A aan de rode bloedcellen gevormd.
* Waardoor worden monogene aandoeningen veroorzaakt?: door een fout in één gen
* Recessieve overerving: het ziekmakende allel is recessief.
* Dominante overerving: het ziekmakende allel is dominant
* Geslachtsgebonden overerving: het ziekmakende allel ligt op het X-chromosoom. – Geslachtsgebonden recessief overervende aandoeningen komen vooral voor bij jongen en mannen.
* Dragers zijn heterozygoot: het dominante gezonde allel komt tot uiting, het recessieve ziekmakende allel is ‘’verborgen aanwezig’’.
* Wat is een stamboom?: een schema waarin familieleden staan met het fenotype dat ze voor een bepaalde eigenschap hebben.
* Waarover geeft een stamboom informatie?: over hoe een eigenschap overerft
* Waarvoor gebruiken erfelijkheidsvoorlichters stambomen?: om een advies te kunnen geven aan mensen die een erfelijke aandoening in de familie hebben.
* Cyanobacteriën zorgden voor zuurstof op aarde.
* Daarna ontwikkelden de plant- en diergroepen zich.
* Verschillende soorten hebben overeenkomstige kenmerken geërfd van een gemeenschappelijke voorouder.
* De verwantschap is groot als de soorten kort geleden een gemeenschappelijke voorouder hebben gehad.
* In een verwantschapsschema staan de nu levende soorten en hun voorouders aangegeven.
* Argumenten voor gemeenschappelijke voorouders zijn: homologe organen, gelijkenis bij embryo’s en overeenkomst in DNA.
* Evolutie is het veranderen van soorten en het ontstaan van nieuwe stoffen.
* Soorten kunnen veranderen als:
1. Er variatie in eigenschappen als gevolg van mutaties in het DNA optreedt.
2. De eigenschappen die variëren, erfelijk zijn
3. Er natuurlijke selectie op deze eigenschappen plaatsvindt
* Survival of the fittest: de best passende varianten overleven en planten zich voort.
* Door isolatie kunnen nieuwe soorten ontstaan.
* Verschillende rassen van een soort ontstaan door veredeling: selectie en kruising
* Genetische erosie: het verdwijnen van allelen als gevolg van veredeling
* In genenbanken worden zaden van rassen bewaard
* Mensapen, gibbons, orang-oetans, gorilla’s, mensen, chimpansees en bonobo’s.

Duim is opponeerbaar ( kan tegenover de vingers geplaats worden)

Hebben geen staart

* Leefomgeving: eerst in het bos, later op de savanne
* Veranderingen: hersenvolume nam toe, wenkbrauwboog en kam op hoofd werden kleiner, kaken werden kleiner en minder krachtig en de kin ontstond.
* Genetisch modificeren: het DNA van een organisme veranderen
* Een genetisch gemodificeerd organisme ontstaat door genetisch modificeren
* Een transgeen organisme bevat DNA van een ander soort organisme
* Mogelijke toepassingen van genetische modificatie:
* Genezen van ziekten (gentherapie)
* Productie van hormonen, medicijnen, biobrandstof en (aangepast) voedsel
* Technieken:

Een gen knipperen met behulp van een enzym

* Het gen in een cel brengen: door injecteren in de celkern, via een vector: een virus, een plasmide of een kogeltje
* Bezwaren tegen genetisch modificeren:
1. Eigenheid van organismen wordt aangetast
2. Onverwachte effecten (plagen, nieuwe ziekten, giftige organismen)
3. Vermenging met niet-gemodificeerde organismen

 Einde