Biologie P4

Hoofdstuk 7

§1

*Uniek*

Eigenschappen liggen in onze chromosomen vast gelegd. DNA is niet bij iedereen het zelfde.

*Fenotype: genotype en omstandigheden*

Erfelijkheid (genotype) en het milieu bepalen hoe je eruit ziet

Fenotype > al je eigenschappen, uiterlijk

Genotype > genen op je DNA

Genoom > al je genen bij elkaar

*Variatie*

Mutatie > verandering van het DNA waardoor het genotype verandert

Allelen > varianten van een gen

Haplotype > de combinatie waarin de allelen op een chromosoom voorkomen

§2

*Chromosomenportret*

Mens;

46 chromosomen (2n)

2 chromosomen hetzelfde (n)

Homologe chromosomen > 2 overeenkomstige chromosomen

Karyotype > hoe je het karyogram op schrijft – 46, XX

Karyogram > schema van de chromosomen tijdens 1 fase (meestal metafase, hier zijn de chromosomen verdubbeld)

Autosomen > de eerste 22 paar chromosomen

Geslachtschromosoom > het 23ste paar, XX of XY

Vrouw – 46, XX

Man – 46, XY

X-chromosoom bevat informatie over meerdere eigenschappen. Het Y-chromosoom bevat maar een klein deel van informatie. 1 daarvan is het SRY-gen en bepaalt het geslacht van het embryo.

*Te veel of te weinig chromosomen*

Monosomie > te weinig chromosomen, syndroom van turner (1X)

Trisomie > te veel chromosomen, syndroom van down (3 chromosomen 21)

Monosomie en trisomie ontstaat doordat er een fout is opgetreden tijdens de meiose. Bij meiose I is er iets met de homologe chromosomen. Bij meiose II zijn de chromatiden niet uit elkaar gegaan. Embryo is meestal niet levensvatbaar en ontwikkeld zich dus niet.

*Chromosomale afwijkingen*

Translocatie > 2 chromosoom stukken zijn uitgewisseld. Treedt vaak op bij de zelfde chromosomen (bijv. 11, 22).

Het heeft geen effect op de drager alleen als hij afwijkende geslachtschromosomen maakt. Dit geldt ook voor trisomie en monosomie.

*Verschillen in genotype*

Iedereen heeft chromosomen met een groot aantal genen die kunnen zijn opgemaakt uit veel verschillende allelen.

Nieuwe combinaties kunnen ontstaan door;

* Geslachtelijk voortplanting

Het is toeval welk van de twee homologe chromosomen in een geslachtscel komt. Er kunnen veel verschillende combinaties ontstaan. Herverdelen van het erfelijk materiaal > recombinatie.

* Crossing-over

Tijdens de meiose wisselen homologe chromosomen stukken DNA uit. Allelen van het ene chromosoom gaan naar het ander. De combinatie van allelen is daardoor waarschijnlijk anders na de crossing-over

*Wat een karyogram niet laat zien*

Kleine mutaties zijn niet te zien op een karyogram. Bijvoorbeeld dat een paar basen wegvallen.

§3

*Sproeten*

Het allel voor sproeten voor dominant. Sproeten worden door Uv-straling donkerder, ook andere factoren spelen een rol.

*Stamboom*

Om een overzicht te krijgen van een bepaalde eigenschap in een familie maak je een stamboom. Vrouw = rondje, man = vierkantje. Als de vormen zijn ingekleurd heeft die persoon het eigenschap. Ouders die het eigenschap hebben kunnen wel een kind krijgen die het eigenschap wel heeft. Dit komt dan doordat de ouders heterozygoot zijn.

Dominante allelen worden aangegeven met een hoofdletter en recessieve met een kleine letter. BB en bb zijn homozygoot. Bb is heterozygoot.

*Monohybride kruisingen*

Bij monohybride kruisingen let je op 1 allel en eigenschap die met 1 gen te maken heeft. Heterozygote ouders hebben de kans van 3:1 op een homozygoot kind.

*X-chromosoom*

Ongeveer 1000 genen. Omdat mannen maar 1 X-chromosoom heeft zijn ze kwetsbaar. Als er een aandoening is die op een recessief allel zich bevindt en zich alleen dan uit hebben mannen een grote kans op de aandoening. Dit komt doordat vrouwen 2 X-chromosomen heeft en de kans kleiner is dat een vrouw 2 recessieve alleen op de chromosomen heeft.

*Intermediaire overerving*

Bij een intermediair fenotype hebben de allelen even veel invloed op het fenotype. Er is dus geen sprake van een dominant of recessief allel. Dit wordt geschreven als L accent c en L accent w.

*Twee dominant, één recessief*

Multipele allelen > meer dan twee allelen van een gen

Co- dominant > als beide dominante allelen tot uitdrukking komen.

*Niet levensvatbaar*

Letale allelen > allelen die in homozygote toestanden dodelijk zijn

§4

*Mendel*

P-generatie > ouders

F1- generatie > de kinderen

F2-generatie > de kinderen van de kinderen

*Twee eigenschappen*

Onafhankelijk > niet gekoppeld

Dihybride kruising > een kruising waarbij je let op 2 genen en hun allelen

*Gekoppelde overerving*

Gekoppeld houdt in dat er twee genen op hetzelfde chromosoom liggen. Alleen door crossing-over kunnen er nieuw combinaties ontstaan.

*Polygene overerving*

Polygeen > onder invloed van verschillende genen

Lichaamsgrootte, huidskleur, veel ziekten en aandoeningen zijn polygeen.

*Genetisch modificeren*

Door fokken en kruisen proberen mensen bepaalde allelencombinaties te krijgen, bijvoorbeeld bij dieren en planten. Dit gaat meestal langzaam. Dit kan sneller door de gewenste rechtstreeks in te brengen. Dit heet genetische modificeren.

Hoe? De gewenste cel wordt geïsoleerd. Het wordt ingebracht.

Transgene organismen is ook mogelijk. Het zet een gen om in een andere soort.

*Gentherapie*

Dit is bij geneeskunde, gaat dan om mensen die een allel missen. Artsen bouwen het juiste DNA in bij een virus die gebruikt wordt als transportmiddel. Het virus infecteert de cellen en brengt zo het gewenste allel in. Dit is een risicovolle behandeling.

§5

*De zaak Genen versus Milieu*

Nature-nurture tegenstelling. Het debat over wat de invloed van genotype (nature) en milieu (nurture) op je eigenschappen zijn.

*Tweelingonderzoek*

De meeste gegevens voor het nature-nurture debat komen van tweelingonderzoeken. Bij eeneiige tweeling verschilt het genotype niet en het milieu dus kan je dus goed de invloed van het milieu zien. Bij een twee-eiige tweeling kun je dat ook maar hierbij hebben ze een afwijkend genotype maar hetzelfde milieu.

*Ethiek*

-

*Controle over de genen*

Epigenetica > onderzoek naar het mechanisme dat allelen in een cel aan- of uitzetten.

Hoofdstuk 8

§1

*Eerste denkbeelden*

Tot de 19e eeuw werd het christelijk denkbeeld geaccepteerd dat de aarde werd geschapen door god. Soorten veranderde niet. Door fossielen (restanten van dode organisme) te bestuderen kwamen ze erachter dat fossielen uit verschillende afzettingslagen niet lijken op op de levende organisme in het gebied. Cuvier paste zijn vondsten in het kader van het scheppingsverhaal en kwam met de catastrofetheorie. Door een catastrofe verdwenen alle organisme uit een gebied en door een nieuwe schepping kwamen er nieuwe organisme.

*Andere denkbeelden*

In de 18e eeuw veranderde de denkbeelden. De conclusie was nu dat soorten wel konden veranderen en dat uit een soort een andere soort kan ontstaan > evolueren, hoe soorten veranderen. In 1809 was de eerste evolutietheorie door Lamarack bestuurde ook fossielen, hij ontdekte dat fossielen afkomstig uit verschillende afzettingslagen overeenkomsten in bouw hadden. Hij ontwierp een stamboom van de fossielen tot nu.

*Evolutie door selectie*

Charles Darwin kwam met nog een andere theorie. Op zijn reis bestudeerde hij veel verschillende diersoorten. De drijvende kracht achter deze evolutietheorie was de selectiedruk.

*Tegen de stroom in*