Samenvatting biologie H5

**Kenmerken van chromosomen**

* Chromosomen zijn dunne ‘draden’ in elke celkern
  + In deze draden komt de stof DNA voor
  + De stof DNA bevat de informatie voor erfelijke eigenschappen
  + Elke celkern bevat de complete informatie voor alle erfelijke eigenschappen van een organisme
* Elke soort organisme heeft een vast aantal chromosomen in elke celkern
  + Bij een mens bevat de kern van elke lichaamscel 46 chromosomen
* In lichaamscellen komen de chromosomen in paren voor
  + De twee chromosomen van een paar zijn aan elkaar gelijk
  + Bij een mens bevat de kern van elke lichaamscel 23 paren chromosomen
* In geslachtscellen komen de chromosomen enkelvoudig voor
  + Bij een mens bevat de kern van elke geslachtscel 23 chromosomen

**Genotype, fenotype, genen**

* Genotype: de informatie voor de erfelijke eigenschappen van een organisme
  + Deze informatie ligt in de chromosomen in de kern van elke lichaamscel
  + Alle genen in een celkern samen vormen het genotype
  + Het genotype van een organisme komt tot stand op het moment van bevruchting
* Fenotype: het uiterlijk (de zichtbare eigenschappen) van een organisme
  + Het fenotype komt tot stand door het genotype en door invloeden uit het milieu
* Gen: een deel van een chromosoom dat de informatie bevat voor één erfelijke eigenschap
  + Een chromosoom bevat veel genen
  + In lichaamscellen komen genen in paren voor
  + In geslachtscellen komen genen enkelvoudig voor
  + Genen kunnen aan of uit staan. Wanneer een gen aan staat, kan het een klein beetje actief tot erg actief zijn

**Kenmerken van geslachtelijke voortplanting**

* In lichaamscellen bevatten de twee genen van een genenpaar informatie voor dezelfde erfelijke eigenschap
  + Deze informatie kan gelijk of ongelijk zijn
  + Bijvoorbeeld: het genenpaar voor de haarvorm kan informatie bevatten voor sluik haar en/of voor krullend haar
* Bij de vorming van geslachtscellen komt van elk genenpaar één gen in een geslachtscel terecht.
  + Hierdoor komen bij geslachtscellen veel verschillende genotypen voor
* Bij geslachtelijke voortplanting versmelten twee geslachtscellen
  + Welke geslachtscellen bij bevruchting versmelten, is afhankelijk van het toeval
  + Bij geslachtelijke voortplanting ontstaan nieuwe genotypen in de nakomelingen

**Ontstaan twee-eiige tweeling + eeneiige tweeling**

* Een twee-eiige tweeling ontstaat als twee eicellen worden bevrucht
  + Bij de bevruchting zijn twee zaadcellen betrokken
  + Een twee-eiige tweeling kan van hetzelfde geslacht zijn, maar kan ook van verschillend geslacht zijn
* Een eeneiige tweeling ontstaat uit één bevruchte eicel
  + Bij de bevruchting is één zaadcel betrokken
  + Tijdens de eerste delingen van de bevruchte eicel laten cellen van elkaar los
  + Een eeneiige tweeling is altijd van hetzelfde geslacht

**Mutatie + ontstaan kanker**

* Mutatie: een plotselinge verandering van het genotype
  + Mutant: een organisme waarbij een mutatie in het fenotype te zien is
* Als een mutatie optreedt in een lichaamscel heeft dit meestal geen gevolgen
  + Het genotype van de andere lichaamscellen blijft ongewijzigd
* Als een mutatie optreedt in een geslachtscel kan dit wel een grote uitwerking hebben
  + Deze geslachtscel is dan betrokken bij bevruchting. Elke lichaamscel van de nakomeling bevat dan het gemuteerde gen
* Mutaties komen vaker voor als je blootstaat aan mutagene invloeden:
  + Straling (bijv. radioactieve straling, röntgenstraling of ultraviolette straling in zonlicht)
  + Bepaalde chemische stoffen (bijv. stoffen in sigarettenrook, asbest)
* Ontstaan van kanker: ergens in het lichaam gaat een cel zich ongeremd delen
  + Oorzaak: waarschijnlijk door opgetreden mutaties in deze cel
  + Er ontstaat een gezwel en de bouw van het weefsel wordt verstoord
  + In dit stadium is genezing vaak nog mogelijk
* Uitzaaiing: cellen van het eerste gezwel komen in het bloed of in de lymfe terecht
  + Deze cellen veroorzaken in andere organen nieuwe gezwellen
  + Door uitzaaiing wordt genezing heel moeilijk