Paragraaf 1.

De informatie voor de erfelijke eigenschappen van een organisme gevind zich in de **chromosomen**. Het **fenotype** van een organisme is het uiterlijk. Het **genotype** van een organisme is de informatie voor de erfelijke eigenschappen. Niet alle eigenschappen van een organisme zijn erfelijk. Het fenotype komt tot stand door het genotype en invloeden uit het milieu.

Paragraaf 2.

Alle **chromosomenparen** bij een man bestaat niet uit twee gelijke chromosomen. Bij een vrouw bestaat dit wel uit twee gelijke chromosomen. We noemen het 23e chromosomenpaar de **geslachtschromosomen** omdat dit het geslacht van de persoon bepaalt. Alleen in een zaadcel of eicel heb je een geslachtschromosoom. Het mannelijk chromosoom heet **Y-chromosoom**. Het vrouwelijk chromosoom heet **X-chromosoom**. Een man heeft **xy** en een vrouw **xx**. De bevruchte eicel van een mens bevat 46 chromosomen. Een bevruchte eicel van een mens bevat 2 geslachtschromosomen. Door de zaadcel word het geslacht bepaald. Met het **DNA** uit de geslachtschromosomen word het geslacht via het bloed van een baby bepaalt. Een X chromosoom heeft het meeste DNA. Het geslacht van een organisme word bepaald bij de bevruchting.

Paragraaf 3.

Een **twee-eiige tweeling** ontstaat uit twee bevruchte eicellen. Ook kan het geslacht van de tweeling verschillend zijn. Een **eeneiige tweeling** ontstaat uit een bevruchte eicel. Deze tweeling heeft altijd het zelfde geslacht en lijkt erg op elkaar.

Paragraaf 4.

Een **gen** is een deel van een chromosoom dat de informatie bevat voor één erfelijke eigenschap. Ieder chromosoom bevat meerdere genen. Voor een **erfelijke eigenschap** in een lichaamscel zijn er twee genen.

Paragraaf 5.

Een organisme is **homozygoot** voor een erfelijke eigenschap als het genenpaar voor deze eigenschap bestaat uit twee gelijke genen. Een organisme is **heterozygoot** voor een erfelijke eigenschap als het genenpaar voor deze eigenschap bestaat uit twee ongelijke genen. Een **dominant gen** is een gen dat altijd tot uiting komt in het fenotype. Een **recessief gen** is een gen dat alleen tot uiting komt in het fenotype als er geen dominant gen aanwezig is. Organismen waarbij het recessieve gen tot uiting komt in het fenotype zijn homozygoot voor deze eigenschap. Een dominant gen geven we aan met een hoofdletter en een recessief gen met een kleine letter.

Paragraaf 6.

Bij een kruising geef je de ouders met P aan. De eerste generatie nakomelingen geef je met F1 aan. Bij het onderlinge voortplanting van de generatie F1, noem je de tweede generatie F2.

Paragraaf 7.

In een stamboom kun je zien van wie iemand afstamt.

Paragraaf 8.

Een intermediar fenotype is een fenotype waarin twee ongelijke genen beide tot uiting komen. Iemand die heterozygoot is voor de oogkleur bruin heeft een lichtere oogkleur dan iemand met homozygoot voor de oogkleur bruin. Dit kom omdat de recessieve gen voor blauwe oogkleur toch lichtelijk tot uiting komt.

Paragraaf 9.

Bij **kunstmatige selectie** worden uit een nakomelingschap alleen de individuen met de meest gunstige erfelijke eigenschappen gebruikt voor verdere kruisingen. Bij een **veredeling** probeert men door kruisingen en kunstmatige selectie een combinatie van gunstige eigenschappen in één nakomeling te krijgen. Voorbeelden van **ongeslachtelijke voortplanting** bij planten zijn
- Stekken
- Knollen
- Weefselkweek
Dit word vaak gebruikt omdat een door veredeling verkregen gunstig genotype niet mag worden verstoord. Alleen bij ongeslachtelijke voortplanting ben je er zeker van dat het genotype het zelfde is.

Paragraaf 10.

Een **mutatie** is een plotselinge verandering in het genotype. Een **mutant** is een individu waarbij een gemuteerd gen tot uiting komt in het fenotype. Een voorbeeld is een **albino**. Een albino is niet instaat op pigment te maken. Door blootstelling aan **kortgolvige straling** (radioactieve straling, röntgenstraling of ultraviolette) of **bepaalde chemische stoffen** (stoffen in sigarettenrook of asbest) komen mutaties vaker voor. Deze invloeden worden **mutageen** genoemd. Een **gezwel (Tumor)** ontstaat doordat cellen zich snel en ongeremd gaan delen. **Kanker** ontstaat doordat ergens in het lichaam een gezwel ontstaat, waarschijnlijk als gevolg van mutaties in de genen van een cel. Bij **uitzaaiing (metastase)** komen cellen van een kwaadaardig gezwel in het bloed of in de lymfe terecht. In andere lichaamsdelen kunnen ze dat nieuwe gezwellen veroorzaken.

Paragraaf 12.

**Biotechnologie** is een verzamelnaam voor technieken, waarbij organismen worden gebruikt om producten te vervaardigen voor de mens. Brood, bier en wijn word met behulp van gisten gemaakt. Yoghurt en zuurkool word met behulp van bacteriën gemaakt. **Recombinant-DNA-technieken** zijn technieken waarbij in het DNA van een organisme informatie wordt aangebracht die afkomstig is van een ander soort organisme. We spreken van een **genetische modificatie** als de mens naar eigen inzicht het genotype van andere organismen verandert. Een organisme is **transgeen** als dit organisme genetische gemodificeerd is.