**Thema 7 Erfelijkheidswetten - Vragen § 1 t/m 4**

**Introductie**

1. Welk voorbeeld wordt hier gegeven van een erfelijke stofwisselingsziekte? Wat houdt deze stofwisselingsziekte in?
2. Ken jij een voorbeeld van een erfelijke stofwisselingsziekte in jouw eigen omgeving? Zo ja welke?
3. Zoek op internet drie voorbeelden van andere erfelijke stofwisselingsziekten en leg uit wat die inhouden.

**§ 1 Historische achtergrond**

1. Welke drie termen uit onze taal herinneren ons aan het idee dat nakomelingen een mengsel bezitten van het bloed van beide ouders?
2. Bezitten nakomelingen een mengsel van het bloed van beide ouders?
3. August Weisman deed onderzoek naar de overerving van eigenschappen die tijdens het levens verworven waren. De tekst geeft een voorbeeld van zo’n onderzoek. Wat zou zijn hypothese geweest zijn?
4. Hoe zou August Weisman de conclusie van het genoemde onderzoek geformuleerd kunnen hebben?
5. Wie wordt er gezien als de ontdekker van de wetmatigheden in de verdeling van erfelijke eigenschappen?

**§ 2 Geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting**

1. Wat is geslachtelijke voortplanting?
2. Leg uit waarom de tekst in het boek benadrukt dat niet de erfelijke eigenschapen van de vader en de moeder in de bevruchte eicel bij elkaar komen, maar de aanleg voor die erfelijke eigenschappen. Waarom maakt de tekst dit onderscheid?
3. Wat is ongeslachtelijke voortplanting?
4. Leg uit waarom geslachtelijke voortplanting niet zonder meiose kan plaatsvinden en ongeslachtelijke voortplanting door middel van mitose gebeurt.
5. Wat is het verschil tussen beide als het gaat om de erfelijke eigenschappen van de nakomelingen bij geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting?
6. Geslachtelijke voortplanting is relatief laat ontstaan in de evolutie. Leven is al 3,5 miljard jaar op aarde aanwezig, maar geslachtelijke voortplanting is pas zo’n 700 miljoen jaar geleden ontstaan. Wat zou het grote voordeel zijn van geslachtelijke voortplanting?
7. De tekst in het boek zegt: ‘Lagere dieren en veel planten zijn in staat zich behalve op de geslachtelijke manier ook door middel van ongeslachtelijke voortplanting te vermeerderen.’ De tekst zegt niets over organismen die alleen op ongeslachtelijke voortplanting zijn aangewezen voor vermeerdering. Geef drie voorbeelden van verschillende organismen de zich uitsluitend ongeslachtelijk voortplanten.
8. Hoe wordt een nakomeling genoemd die erfelijk identiek is met de ouder?
9. Hoe kan het dat een dergelijke nakomeling toch in uiterlijk verschilt van de ouder?

**§ 3 Fenotype, genotype en genoom**

1. Wat is de definitie van het fenotype?
2. Wat is een gen?
3. Wat wordt verstaan onder het genotype?
4. Wat wordt verstaan onder het genoom?
5. Een eeneiige tweeling wordt in Afrika geboren waarbij de moeder overlijdt. De vader kan de tweeling niet onderhouden. De ene wordt in hetzelfde dorp geadopteerd, de andere helft van de tweeling door een gezin in West-Europa. De helft van de tweeling die in Afrika blijft is op zijn 20ste 1,75 meter lang, de helft in Europa 1,90 meter. Is dit verschil in lengte een verschil in genotype of een verschil in fenotype? Onderbouw je antwoord! Als het een verschil in fenotype betreft, wat zou dan het verschil in omgevingsfactoren kunnen zijn?

**§ 4 Genen en allelen**

1. Hoe wordt de plaats van een gen op een chromosoom aangeduid?
2. Wat zijn homologe chromosomen?
3. Hoe worden de paren homologe chromosomen gevormd?
4. Twee homologe chromosomen bevatten dezelfde genen in exact dezelfde volgorde. De definitie van een gen is de informatie voor één bepaalde erfelijke eigenschap. Is die informatie van twee genen op twee homologe chromosomen met betrekking tot een bepaalde erfelijke eigenschap ook per definitie hetzelfde? Onderbouw je antwoord met een voorbeeld.
5. Hoe zou je allelen kunnen omschrijven?
6. Op de afbeelding van het paar homologe chromosomen staat als voorbeeld een eigenschap afgebeeld, namelijk de bloemkleur. Kun je herinneren wat de notatie A (hoofdletter) voor rode bloemen en de notatie a (kleine letter) voor witte bloemen betekent?
7. Welk voorbeeld geeft de tekst van een erfelijke eigenschap die gecodeerd wordt door twee allelen? Wordt een eigenschap altijd gecodeerd door twee allelen?
8. Welke voorbeeld geeft de tekst van een erfelijke eigenschap die wordt gecodeerd door meerdere allelen?
9. Wat wordt er verstaan onder letale allelen? Wat is de letterlijke betekenis van de term ‘letaal’?