

**4v Thema 4 Genetica**

Domeinen/specificatie	Deelconcepten
<b>Subdomein C1 Zelforganisatie van cellen</b>	
<p><i>Eindterm</i> De kandidaat kan met behulp van de concepten genexpressie en celdifferentiatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie benoemen op welke wijze de ontwikkeling van cellen verloopt en beargumenteren op welke wijze stoornissen in de ontwikkeling kunnen ontstaan en worden aangepakt.</p>	
<b>C1.2 Celdifferentiatie</b>	
<p>De kandidaat kan in een context: 1. beschrijven dat vrijwel alle cellen van een meercellig organisme hetzelfde genoom hebben.</p>	genoom
<b>Subdomein E3 Reproductie van het organisme</b>	
<p><i>Eindterm</i> De kandidaat kan met behulp van de concepten voortplanting en erfelijke eigenschap ten minste in contexten op het gebied van energie, gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze eigenschappen worden overgedragen en benoemen op welke wijze de reproductie van eukaryoten en prokaryoten verloopt.</p>	

<b>E3.2 Erfelijke eigenschap</b>	
<p><i>Specificatie</i> De kandidaat kan in een context:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. uitleggen dat een fenotype tot stand komt door de combinatie van genotype en de invloed van milieufactoren, en verschillen herkennen met epigenetische overerving;</li> <li>2. verschillen tussen autosomen en geslachtschromosomen benoemen en toelichten dat bij de mens de geslachtschromosomen het geslacht bepalen;</li> <li>3. de frequentie van genotypen en fenotypen van nakomelingen afleiden uit stambomen of kruisingsschema's bij monohybride en dihybride kruisingen, zowel voor onafhankelijke als gekoppelde overerving, voor autosomale en X-chromosomale genen, multiële allelen en lethale factoren;</li> <li>4. verklaren dat mitochondriale overerving en epigenetica kunnen leiden tot een ander overervingspatroon dan volgens de wetten van Mendel;</li> <li>5. standpunten over het ingrijpen in de erfelijkheid van pro- en eukaryote organismen toelichten met ethische en biologische argumenten.</li> </ol>	<p>genoom, autosomen, X- en Y-chromosomen, genotype, fenotype, allel, gen, mono- en dihybride kruising, (onvolledig) dominant, recessief, intermediair, multiële allelen, lethale factor, gekoppelde genen, stamboom, mitochondriaal DNA, epigenetica, methylering</p>
<b>Subdomein F1 Selectie</b>	
<p><i>Eindterm</i> De kandidaat kan met behulp van de concepten DNA, mutatie, genetische variatie, recombinatie en populatie ten minste in contexten op het gebied van gezondheid en voedselproductie verklaren op welke wijze variatie in populaties tot stand komt.</p>	
<b>F1.1 DNA</b>	
<p><i>Specificatie</i> De kandidaat kan in een context:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. benoemen dat DNA functioneert als universele drager van genetische informatie;</li> <li>2. uitleggen dat dezelfde genetische informatie in verschillende organismen voor kan komen;</li> <li>3. uitleggen hoe met gegevens verkregen door DNA-analyse de graad van verwantschap van soorten kan worden vastgesteld</li> </ol>	<p>DNA, genetische code, genotype, fenotype</p>

	<b>F1.3 Recombinatie</b>	
	<p><i>Specificatie</i>                  De kandidaat kan in een context:                  1. uitleggen hoe bij geslachtelijke voortplanting voortplantingscellen met een unieke combinatie van genen ontstaan door recombinatie van chromosomen en delen daarvan.</p>	<p>meiose, homologe chromosomen, autosomen, geslachtschromosomen, karyotype, haplotype, genoom, gekoppelde genen</p>