

## Antwoorden

27 C

28 maximumscore 1 Cellen die het ingebrachte genconstruct tot expressie brengen, zijn dan te herkennen aan hun groene fluorescentie.

29 C

17 B

18 maximumscore 3 Het antwoord bevat de notie dat • fouten, gemaakt bij de replicatie van mtDNA, niet hersteld worden waardoor in de mitochondria mutantgenen voorkomen / in de mitochondria het aantal mutantgenen toeneemt 1 • als de desbetreffende cellen delen, (steeds) meer cellen mitochondriën bevatten met (steeds meer) mutantgenen 1 • en (daardoor) onwerkzame enzymen / een tekort aan enzymen hebben, die nodig zijn voor een goede energieproductie (met als gevolg een gebrekkige energieproductie) 1

19 maximumscore 2 De notie dat met het ouder worden • het aantal cellen met afwijkende mitochondriën / met een gebrekkige energievoorziening toeneemt 1 • waaronder ook de haarfollikelcellen, die daardoor minder (snel) haren produceren / waardoor de haren sneller uitvallen (en kale plekken kunnen ontstaan) 1

20 maximumscore 2 voorbeelden van een juiste verklaring: – Het triplet met de veranderde base codeert nog steeds voor hetzelfde aminozuur. – De aminozuurverandering in het enzym heeft plaatsgevonden op een voor de werking onbelangrijke plaats. – De (tertiaire) structuur van het eiwit is niet gewijzigd. – De puntmutatie vond plaats in een niet coderend deel (intron) van het gen.

per juiste verklaring 1

Opmerking Voor het antwoord 'De mutatie vond plaats in de coderende streng van het mtDNA' wordt geen punt toegekend.

28 maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat • slijmvliescellen/wangcellen die in het speeksel terecht zijn gekomen 1 • (in de celkern) het complete DNA van een persoon bevatten 1

29 maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat • de ontlasting ook DNA van andere organismen (bacteriën) bevat 1 • dat moeilijk te onderscheiden is van (de restanten van) het eigen DNA (uit darmslijmvliescellen) 1

30 A

31 B

32 maximumscore 1 Ja, dat is mogelijk. Uit de uitleg moet blijken dat ze voor elk van de loci één allel gemeenschappelijk hebben.

33 B

34 B