

Mens temde het paard al in de oertijd

Aya volgt de opleiding archeologie aan de hogeschool Saxion. Ze loopt stage in Kazachstan op een vindplaats van een prehistorische paardenboerderij. Daar wordt onderzocht wanneer de mens voor het eerst wilde paarden ging temmen.

Aya selecteert voorwerpen om met behulp van de C14-methode te dateren. Bij deze methode wordt in het laboratorium de ouderdom bepaald aan de hand van de relatieve hoeveelheid radioactieve koolstof-isotopen die aanwezig zijn in organische stoffen. Uit de datering blijkt dat de paardenboerderij er rond 3500 voor Christus moet hebben gestaan.

Drie voorwerpen zijn:

- een paardenbot
- een houten kom
- een stenen gebruiksvoorwerp

- 1p 40 Noteer welk van deze voorwerpen geschikt is of welke voorwerpen geschikt zijn voor de ouderdomsbepaling met de C14-methode.

De paarden werden waarschijnlijk gemolken; dit werd afgeleid uit de vondst van melkzuur in de resten van houten kommen.

Het melkzuur ontstond toen de lactose uit de paardenmelk werd omgezet tijdens een bepaald stofwisselingsproces.

- 1p 41 Bij welk stofwisselingsproces wordt lactose omgezet in melkzuur?
- A bij aerobe dissimilatie
 - B bij anaerobe dissimilatie
 - C bij assimilatie

Uit DNA-analyse blijkt dat alle huidige tamme paardenrassen (*Equus ferus caballus*) afstammen van 17 verschillende familiegroepen wilde paarden. De genetische variatie in het DNA van de Y-chromosomen van tamme paarden blijkt klein te zijn. Bij paarden wordt het geslacht op dezelfde manier door de chromosomen bepaald als bij mensen.

Aya leest dat de genetische variatie van de Y-chromosomen bij tamme paarden is afgenomen als gevolg van fokken (kruisen).

- 1p 42 Verklaar hoe door fokken de genetische variatie kan afnemen.

Tegenwoordig komen wilde paarden nog steeds voor. Dit zijn przewalskipaarden (*Equus ferus przewalskii*), die te vinden zijn in een nationaal park in Mongolië, in enkele dierentuinen, en in een aantal natuurgebieden.

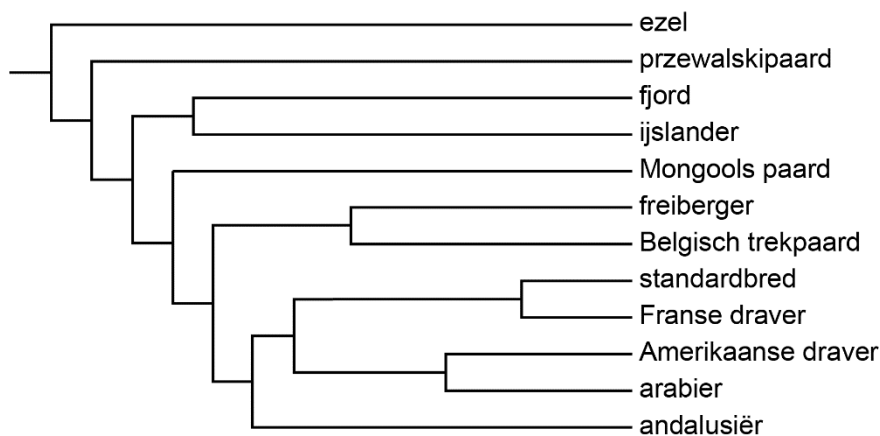
Drie uitspraken over de huidige przewalskipaarden en de huidige tamme paarden zijn:

- 1 Ze behoren tot dezelfde populatie.
- 2 Ze behoren tot dezelfde soort.
- 3 Ze behoren tot hetzelfde genus (geslacht).

2p 43 Schrijf de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar en noteer erachter of de betreffende uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Aya vindt op internet een evolutionaire stamboom van verschillende paardenrassen en de ezel (afbeelding 1).

afbeelding 1



Aya doet de volgende uitspraken over deze stamboom:

- 1 De ezel is de voorouder van alle weergegeven paardenrassen.
- 2 Het przewalskipaard is van alle weergegeven paardenrassen het meest verwant aan de ezel.
- 3 De Franse draver is van alle weergegeven paardenrassen het meest verwant aan de Amerikaanse draver.

2p 44 Schrijf de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar en noteer erachter of de betreffende uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.