

### Opgave 3. DNA og indsatser for truede arter

Citat fra Politiken 11. december 2011.

Danske DNA-eksperter har udviklet en metode, der gør det muligt at bestemme arterne i en sø ved at analysere en vandprøve på bare 15 milliliter. Metoden vil blandt andet kunne bruges til indsatser for truede arter....

Til påvisning og identifikation af de undersøgte arter blev DNA oprenset fra søvandet og opformeret ved hjælp af PCR. Til PCR blev brugt primere<sup>1</sup>, som binder sig til genet, der koder for cytokrom b. *Figur 1* viser tre primere brugt til identifikation af løgfrø, *Pelobates fuscus*, stor vandsalamander, *Triturus cristatus*, og stor kærguldsmed, *Leucorrhinia pectoralis*.



*Figur 1.*  
Primere brugt til identifikation af løgfrø, stor vandsalamander, og stor kærguldsmed.

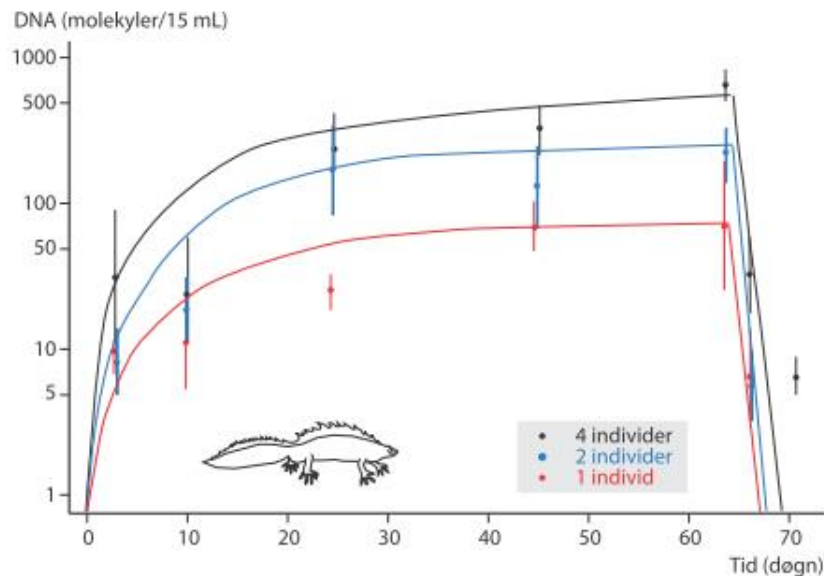
1. Forklar, hvorfor kun den ene primer specifikt vil binde sig til DNA fra stor vandsalamander.

I et eksperiment blev koncentrationen af DNA fra stor vandsalamander bestemt. Til eksperimentet blev anvendt akvarier med 80 liter ferskvand. Akvarierne blev delt op i tre grupper, hver med henholdsvis 1, 2 eller 4 individer.

Koncentrationen af DNA fra stor vandsalamander blev bestemt efter 2, 9, 23, 44 og 64 døgn, hvorefter salamandrene blev fjernet fra akvarierne. Herefter blev DNA-koncentrationen fortsat bestemt på dag 66 og 73. Resultaterne af eksperimentet er vist i *figur 2*.

---

<sup>1</sup> Primer: Kort enkeltstrenget stykke DNA, der fungerer som begyndelsessekvens for produktion af en ny DNA-streng.



*Figur 2.*  
Koncentration af DNA i akvarier med 1, 2 eller 4 individer af stor vandsalamander. Dyrene blev overført til akvariet til tiden  $t = 0$  og fjernet efter 64 døgn. Standardafvigelser er vist på figuren.

2. Forklar resultaterne vist i *figur 2*.
3. Forklar, hvorfor det er af betydning for metodens anvendelighed, at DNA hurtigt forsvinder fra vandet, efter dyrene er fjernet.
4. Giv forslag til, hvordan påvisning af DNA i vandprøver kan bruges i indsatser for truede arter.

I artiklen fra Politiken 11. december 2011 kunne man læse:

Men betyder det så et farvel til den klassiske gummistøvlebiolog? »Nej«, siger Jos Kielgast: »De undersøgelser, en trænet biolog gennemfører ved at gå ud i naturen, vil altid have værdi – fordi man samtidig ser en række andre faktorer, der har betydning for truede arters velbefindende«.

5. Giv forslag til to faktorer, der kan have ”betydning for truede arters velbefindende”. Begrund dit svar.