

TEMPO

TEchniek voor DNA Macrofauna en Plankton monitoring in Oppervlaktewater

Bureau Waardenburg ontwikkelt een laboratoriumfaciliteit in Haren waarin DNA-analyses worden uitgevoerd die in de markt worden gezet als dienst.

We zetten hiervoor de nieuwste DNA-technieken in voor typen organismen waar dit eerder nog niet op grote schaal plaats vond. De focus ligt hierbij op plankton en macrofauna.

Monsters analyseren

Met verschillende DNA-technieken analyseren wij biologische monsters van macrofauna:

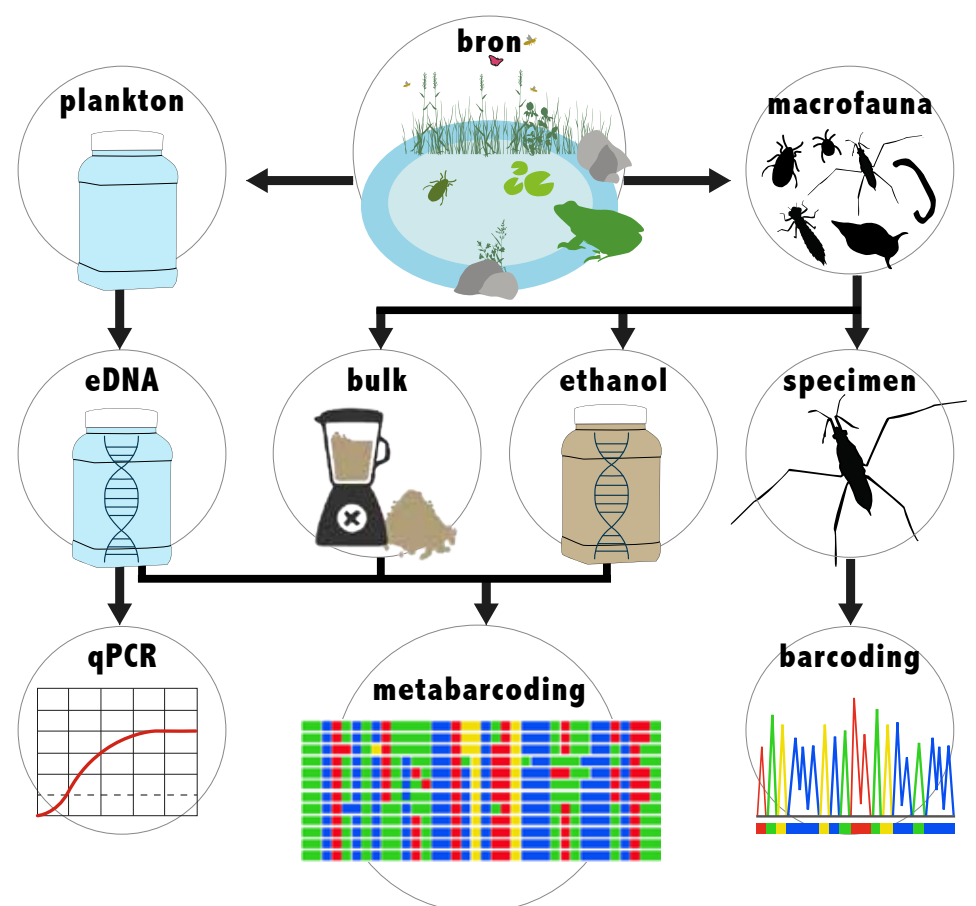
- Identificatie van afzonderlijke soorten (specimen) op basis van soort-specifieke DNA-segmenten.
- Verwerking van een monster in zijn geheel. Hierbij worden de aanwezige organismen vermalen en het aanwezige DNA geanalyseerd (bulk).
- Analyseren van ethanol waarin de monsters zijn geconserveerd. Bij conserveren in ethanol komt DNA vrij uit de aanwezige organismen; dat DNA kan worden gedetecteerd en geïdentificeerd.
- Analyse van watermonsters op het voorkomen van eDNA. Organismen laten stukjes DNA achter in het milieu. eDNA is een verzamelnaam van DNA sporen van grotere organismen en het DNA van eencellige micro-organismen.

Identificeren van DNA

Omdat het DNA vaak in zeer lage concentraties in de monsters aanwezig is, worden de stukjes DNA eerst vermeerderd met PCR (Polymerase Chain Reaction).

Bij een kwantitatieve PCR (qPCR) van eDNA worden met speciale primers specifieke doelsoorten in een mengmonster gedetecteerd en kan een uitspraak worden gedaan over de hoeveelheden aangetroffen DNA in het watermonster.

De genetische code (barcode) van het vermeerderde DNA wordt vervolgens afgelezen; dit proces wordt sequencing genoemd. Het aflezen van de genetische code kan per afzonderlijke DNA-barcode, maar het is ook mogelijk om vele codes gelijktijdig af te lezen in mengmonsters (DNA-metabarcoding).



De uitkomsten van de DNA-analyses worden gebruikt voor onder andere ecologische beoordelingen van de waterkwaliteit. DNA-technieken zijn toepasbaar in een brede range van ecologische onderzoeken.

Om goede, gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de aanwezigheid van soorten op basis van DNA-analyses is een goed gevalideerde referentiedatabank van essentieel belang. Bureau Waardenburg werkt mee aan de wereldwijde uitbreiding en validatie van DNA referentiedatabanken.

De bouw van het DNA-laboratorium en de ontwikkeling van DNA-technieken voor de monitoring van macrofauna en plankton is mede mogelijk gemaakt door de subsidieverleners SNN en Provincie Groningen.