

AMBIO

Antarctische Microbiële Biodiversiteit: het belang van geografische en ecologische factoren

DUUR VAN HET PROJECT

Fase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009

Fase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

BUDGET

857.900 €

SLEUTELWOORDEN

Antarctica, Microbiële biodiversiteit, Biogeografie

CONTEXT

De doelstelling van AMBIO is om de microbiële diversiteit op het Antarctische continent te verkennen en in kaart te brengen. Microorganismen domineren de meeste Antarctische ecosystemen, vormen de basis van de voedselketen en spelen de hoofdrol in de biogeochemische cycli. Ondanks dit grote belang, is zeer weinig gekend over hun diversiteit. Er is een gebrek aan basisgegevens om de factoren die bijdragen tot de samenstelling en geografische verspreiding van microbiële gemeenschappen te begrijpen en om de toekomstige wijzigingen als gevolg van ecologische en/of antropogene invloeden in te schatten. Tijdens het Internationaal Pooljaar, zal AMBIO bijdragen tot het project MERGE (#55) over de microbiële en ecologische gevolgen van globale klimaatwijzigingen in de polaire gebieden en ook aan het programma SCAR « Evolutie en Biodiversiteit in Antarctica ».

4. De gemeenschapsdynamiek te bestuderen binnen elke taxonomische groep in verschillende of gelijkaardige habitats langsheen ecologische en geografische gradiënten.
5. Voor elke taxonomische groep, bepaalde taxa met een opvallend distributiepatroon (specialisten in bepaalde milieus, potentieel endemische of cosmopolitische soorten) in detail te bestuderen (specifieke genotypische analyses op een groot aantal diverse stalen). Deze aanpak zal toelaten het belang van ecologische of historische factoren beter in te schatten.
6. Gebieden te identificeren met een unieke microbiële diversiteit die bescherming verdienen.

Methodologie

1. Moleculaire methoden om de gehele microbiële diversiteit te bestuderen door DGGE (Denaturing Gradient Gel Electrophoresis) en clone libraries zullen gebruikt worden. Deze methoden maken gebruik van de selectieve amplificatie van een moleculaire taxonomische merker, het ribosomaal RNA gen, door specifieke primers voor bacteria, cyanobacteria en microalgae.
2. Uit dezelfde stalen zullen stammen geïsoleerd worden: bacteria (voornamelijk proteobacteria en bacteroidetes), cyanobacteria en microalgae (groenwieren en diatomeeën) zullen gezuiverd en gekarakteriseerd worden.
3. Een grondige studie van representatieve taxa zal gebeuren met specifieke primers en probes door combinatie van verschillende technieken waaronder DGGE, QRT-PCR (Real time quantitative PCR) en dot-blot hybridisaties.
4. Statistische analyses zullen toelaten om het relatief belang te evalueren van lokale (ecologische) versus regionale (historische) factoren met betrekking tot de verschillen in diversiteit en gemeenschapssamenstelling tussen verschillende gebieden en locaties.

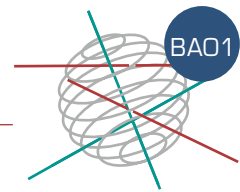
PROJECTBESCHRIJVING

Doelstellingen

De doelstelling van AMBIO is de microbiële diversiteit in Antarctische aquatische ecosystemen in kaart te brengen door een geïntegreerde en gestandaardiseerde analyse.

De specifieke objectieven zijn:

1. De microbiële diversiteit te verkennen in lacustriene habitats in Sub-Antarctica, maritiem en continentaal Antarctica.
2. De databank van ribosomale RNA operon sequenties van bacteria, cyanobacteria en microalgae uit te breiden door verzameling en analyse van nieuwe stalen.
3. De collecties van Antarctische bacteria (vnl. Proteobacteria en Bacteroidetes), cyanobacteria, groenwieren en diatomeeën uit te breiden met nieuwe goed gekarakteriseerde isolaten.



AMBIO

Antarctic Microbial Biodiversity:

The importance of geographical and ecological factors

INTERACTIE TUSSEN DE PARTNERS

Elke partner heeft specifieke ervaring betreffende bepaalde groepen van microorganismen. Daarom zal de studie van de cyanobacteria gebeuren door CIP, PAE en LM UGent zullen instaan voor de isolatie van, respectievelijk, protists en bacteria, en zullen samenwerken voor de studie van ongekweekte (gemeenschaps-)diversiteit. De analyses zullen parallel gebeuren op dezelfde stalen, met gestandaardiseerde protocols. Alle partners zullen samenwerken bij de statistische analyses die gecentraliseerd bij PAE zullen gebeuren.

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

Tijdens de eerste twee jaar zal een databank van de stalen aangelegd worden en ook drie stammencollecties voor respectievelijk bacteria, cyanobacteria en microalgae. Stammen zullen gekarakteriseerd en bewaard worden. Nieuwe bacteriële taxa zullen gedeponeerd worden in de publieke collectie BCCM/LMG. Op het einde van het project zullen protocols en probes gepubliceerd worden op de project website. De bekomen resultaten zullen gepubliceerd worden in internationale peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriften en voorgesteld op internationale wetenschappelijke symposia en workshops. Communicatie en verspreiding naar een breder publiek zal gebeuren via een website en een powerpoint voorstelling 'Antarctica, een microbieel continent'. De bijdrage van microbiële diversiteit zal geëvalueerd worden bij het identificeren van bijzonder kwetsbare en unieke gebieden die als ASPA (Antarctic Specially Protected Area) zouden voorgesteld kunnen worden aan de CEP (Committee for Environmental Protection). Een slot-workshop met internationale sprekers zal georganiseerd worden.

PARTNERS - ACTIVITEITEN

CIP (ULg) - coördinator : Het CIP team bestudeert de diversiteit, taxonomie en evolutie van cyanobacteria. Moleculaire methoden werden ontwikkeld om natuurlijke stalen te bestuderen en voor polyfasische karakterisering van stammen.

PAE (UGent) : Het PAE team bestudeert de biologie en biodiversiteit van protisten en hun rol in zoetwater en mariene ecosystemen. Fossiele resten van deze protisten worden gebruikt als biologische proxies in paleoclimatologische studies.

LM - UGent : Het LM-UGent team bestudeert de prokaryote diversiteit, identificatie van bacteriën in diverse ecosystemen (aquatische, terrestrische en klinische), geassocieerd met planten of voorkomend in verschillende stappen van de voedselproductie.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Annick Wilmotte

Université de Liège

Centre d'Ingénierie des Protéines (CIP)

Institut de Chimie

Sart Tilman B6

B-4000 Liège

Tel: +32 (0) 4 366 38 56 / 33 87

Fax: +32 (0) 4 366 33 64

awilmotte@ulg.ac.be

Promotoren

Wim Vyverman

Universiteit Gent

Protistologie en Aquatische Ecologie (PAE)

Krijgslaan 281 S8

B-9000 Gent

Tel: +32 (0)9 264 85 01

Fax: +32 (0)9 264 85 99

Wim.Vyverman@UGent.be

Anne Willems

Universiteit Gent

Laboratorium voor Microbiologie (LM-UGent)

K.L. Ledeganckstraat 35

B-9000 Gent

Tél: +32 (0)9 264 51 03

Fax: +32 (0)9 264 50 92

Anne.Willems@UGent.be

Opvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra> of <http://www.belspo.be/ssd>

