

KRUISVAARTEN ORGANISCHE STOFFEN

JULI 1977

OKTOBER 1977

BAKTERIOLOGISCHE AKTIVITEITEN

C. JOIRIS

R. VANTHOMME

R. SWAELENS

Laboratorium voor Ekologie en Systematiek
Vrije Universiteit Brussel.

METHODES BAKTERIOLOGIE.

STAALNAME.

Op - 3 meter wordt met een steriele glazen fles water genomen.
 O_2 -concentratie en $BOD_{5d}^{18^\circ C}$ wordt bepaald in Winklerflessen gevuld rechtstreeks aan Nansenfles eveneens op - 3 meter.

O_2 - VERBRUIK

Een aantal Winklerflessen wordt gevuld op een steriele wijze en geïncubeerd aan watertemperatuur en in het donker.
Tegen de tijd wordt de O_2 -concentratie bepaald met de Winklermethode. (afname van zuurstofconcentratie)
De O_2 -concentratie en de $BOD_{5d}^{18^\circ C}$ (zie staalname) wordt eveneens bepaald met de Winklermethode.

HETEROTROFE AKTIVITEIT

Bepaalde hoeveelheid zeewater wordt geïncubeerd met verschillende radioactieve stoffen (algenhydrolysaat, glucose, organische zuren, aminozuren). In al deze isotopen is de koolstof gemarkeerd. De bijgevoegde concentratie is zo klein mogelijk gehouden zodanig dat deze verwaarloosbaar is ten opzichte van de natuurlijke concentratie van al de gebruikte isotopen.

Subsamples worden tegen de loop van de tijd afgefiltreerd. Op de filter wordt de geassimileerde C^{14} bepaald. In het filtraat wordt door uitbubbelen en fixatie op een CO_2 -fixator de koolstof gebruikt voor ademhaling bepaald. Alles wordt geteld in een vloeistofscintillator.

TELLINGEN MARIENE BAKTERIEN.

Er worden per staalname 4 petriplaten met Marine Agar 2216 (Difco) geënt. 2 petriplaten met 0,05 ml. van onverdund zeewater, en 2 petriplaten met zeewater 100 maal verdund in steriel oud zeewater. Die petriplaten worden geënt met de Spreadplate methode. Na 12 dagen worden de kolonies geteld.

TOTAAL ORGANISCHE KOOLSTOF.

Per staalname wordt een hoeveelheid zeewater genomen en bewaard in diepvries en later wordt daarin de TOC bepaald in het labo met een Dorhmann DC-52.

RESULTAATVERWERKING O₂ - VERBRUIK EN HETEROTROFE AKTIVITEIT.

Alle bekomen waarden worden uitgezet op grafiek met tegen de tijd respectievelijk de O₂-concentratie en de opgenomen cpm. Daardoor kan men de initiale snelheid van de beide aktiviteiten bepalen. Door rekening te houden met de BOD kan men met de initiale opname van radioaktiviteit de heterotrofe aktiviteit berekenen in mg C/h.l. De ademhaling kan door omrekening van zuurstof naar koolstof eveneens de aktiviteit in gC/h.l. uitgedrukt worden.

KRUISVAARTEN ORGANISCHE STOFFEN 1977

JULI	Oostende	Kanaal	Hansweert
$[O_2]$ ($\mu\text{mol } O_2/l$)	(254)	234	245
$V_i O_2$ ($\mu\text{M/h.l.}$)	1	(0)	1.1
$V_i^* \text{org.st}$ (cpm/h.20 ml)	910	(55)	1000
$V_i^* CO_2$ (cpm/h.20 ml)	65	2	34
BOD ($\mu\text{M}O_2/l$)	78	33	> 243
TOC (ppm)		10.33	
<u>OKTOBER</u>			
$[O_2]$ ($\mu\text{mol } O_2/l$)	271,4	270,4	210,6
$V_i O_2$ ($\mu\text{M/h.l.}$)	1		1,1 5
BOD ($\mu\text{M}O_2/l$)	113,6	69,3	94,3

"FR. HEINCKE 7.10.77 - 10.10.77"

RESULTATEN

Station	Diepte	Datum	Tijd	BOD ^{18°C} _{5d}	Glycolaat	Glucose	Aspartaat	Acetaat	Alanine	Lactaat	Lysine
33	0 m	7.10.77	8.00	0.71	0.22	0	0	-	-	-	-
33	18 m	7.10.77	8.50	0.83	0	0.70	0.59	-	-	-	-
33	0 m	17.10.77	14.00	0.55	0.22	0.41	0.34	-	-	-	-
35	4 m	7.10.77	14.15	-	0.14	0.35	0.34	-	-	-	-
33	18 m	7.10.77	14.30	0.94	-	0.25	0.31	-	-	-	-
33	0 m	8.10.77	08.15	0.46	0.58	0.55	0.43	-	-	-	-
33	18 m	8.10.77	08.35	0.47	0.54	0.27	0.52	-	-	-	-
33	0 m	8.10.77	13.05	0.42	0	0	0	-	-	-	-
kanaal	0 m	9.10.77	8.30	0.41	0	0.13	0.24	-	-	-	-
kanaal	30 m	9.10.77	8.50	1.39	0	0.11	0	-	-	-	-
kanaal	0 m	9.10.77	12.45	0.25	0.58	0.14	0	-	-	-	-
kanaal	30 m	9.10.77	13.10	1.22	0	0	0	-	-	-	-
kanaal	0 m	10.10.77	8.25	0.39	0	0	0.48	-	-	-	-
kanaal	30 m	10.10.77	8.55	-	0	0	0	-	-	-	-
kanaal	0 m	10.10.77	13.20	-	0.46	0.29	0.62	0.16	0.78	0.05	0.47
kanaal	0 m	10.10.77	13.20	hydrolysaat van algen			3.56				

- V_i van O_2 -consumptie overal 0

- BOD uitgedrukt in mgC/l

- resultaten van incorporatie aminozuren, organische zuren, algenhydrolysaat in %
van bijgevoegde cpm verbruikt per uur en per liter.

METHODES BAKTERIOLOGIE.

STAALNAME.

Op - 3 meter wordt met een steriele glazen fles water genomen. O_2 -concentratie en $BOD_{5d}^{18^\circ C}$ wordt bepaald in Winklerflessen gevuld rechtstreeks aan Nansenfles eveneens op -3 meter.

O_2 -VERBRUIK.

Een aantal Winklerflessen wordt gevuld op een steriele wijze en geïncubeerd aan watertemperatuur en in het donker. Tegen de tijd wordt de O_2 -concentratie bepaald met de Winklermethode. (afname van zuurstofconcentratie) De O_2 -concentratie en de $BOD_{5d}^{18^\circ C}$ (zie staalname) wordt eveneens bepaald met de Winklermethode.

HETEROTROFE AKTIVITEIT.

Bepaalde hoeveelheid zeewater wordt geïncubeerd met verschillende lende radioactieve stoffen (algaanhydrolysaat, glucose, organische zuren, aminozuren). In al deze isotopen is de koolstof gemarkeerd. De bijgevoegde concentratie is zo klein mogelijk gehouden zodanig dat deze verwaarloosbaar is ten opzichte van de natuurlijke concentratie van al de gebruikte isotopen.

Subsamples worden tegen de loop van de tijd afgefiltreerd. Op de filter wordt de geassimileerde C^{14} bepaald. In het filtraat wordt door uitbubbelen en fixatie op een CO_2 -fixator de koolstof gebruikt voor ademhaling bepaald. Alles wordt geteld in een vloeistofscintillator.

TELLINGEN MARIENE BAKTERIEN.

Er worden per staalname 4 petriplaten met Marine Agar 2216 (Difco) geënt. 2 petriplaten met 0,05 ml. van onverdund zeewater, en 2 petriplaten met zeewater 100 maal verdund in steriel oud zeewater. Die petriplaten worden geënt met de Spreadplate methode. Na 12 dagen worden de kolonies geteld.

TOTAAL ORGANISCHE KOOLSTOF.

Per staalname wordt een hoeveelheid zeewater genomen en bewaard in diepvriesen later wordt daarin de TOC bepaald in het labo met een Dohrmann DC-52.

RESULTAATVERWERKING O₂-VERBRUIK EN HETEROTROFE AKTIVITEIT.

Alle bekomen waarden worden uitgezet op grafiek met tegen de tijd respectievelijk de O₂-concentratie en de opgenomen cpm. Daardoor kan men de initiale snelheid van de beide aktiviteiten bepalen.

Door rekening te houden met de BOD kan men met de initiale opname van radioaktiviteit de heterotrofe aktiviteit berekenen in mg C/h.l.

De ademhaling kan door omrekening van zuurstof naar koolstof eveneens de aktiviteit in gC/h.l. uitgedrukt worden.

KRUISVAARTEN ORGANISCHE STOFFEN 1977

JULI

	Oostende (254)	Kanaal 234	Hamouwert 243
$[O_2]$ ($\mu\text{mol } O_2/\text{l}$)			
v, O_2 ($\mu\text{M}/\text{h.l.}$)	1	(0)	1.1
$v, ^*O_2$ (cpm/h. 20ml)	910	(55)	1000
$v, ^*O_2$ (cpm/h. 20ml)	65	2	34
BOD ($\mu\text{M } O_2/\text{l}$)	78.	33	>243
TOC (ppm).		10.33	10

OKTOBER

$[O_2]$ ($\mu\text{mol } O_2/\text{l}$)	271.4	270.4	210.6
v, O_2 ($\mu\text{M}/\text{h.l.}$)	1		1.15
BOD ($\mu\text{M } O_2/\text{l}$)	113.6	69.3	94.3.

RESULTATEN FR. HEINCKE 7.10.77 - 10.10.77. 02

Station	Diepte	Datum	Tijd	BOD ^{18°C} _{5d}	Glycolaat	Glucose	Aspartaat	Acetaat	Alanine	Lactaat	Lysine
33	0m	7.10.77	8.00	0.71	0.22	0	0	-	-	-	-
33	-18m	7.10.77	8.50	0.63	0	0.70	0.59	-	-	-	-
33	0m	7.10.77	14.00	0.55	0.22	0.41	0.34	-	-	-	-
33	-4m	7.10.77	14.15	-	0.14	0.35	0.34	-	-	-	-
33	-18m	7.10.77	14.30	0.34	-	0.25	0.31	-	-	-	-
33	0m	8.10.77	08.15	0.46	0.38	0.38	0.43	-	-	-	-
33	-18m	8.10.77	08.38	0.47	0.54	0.27	0.52	-	-	-	-
33	0m	8.10.77	13.05	0.42	0	0	0	-	-	-	-
Kanaal	0m	9.10.77	8.30	0.41	0	0.13	0.24	-	-	-	-
Kanaal	30m	9.10.77	8.50	1.34	0	0.11	0	-	-	-	-
Kanaal	0m	9.10.77	12.45	0.25	0.38	0.14	0	-	-	-	-
Kanaal	30m	9.10.77	13.10	1.22	0	0	0	-	-	-	-
Kanaal	0m	10.10.77	8.25	0.34	0	0	0.48	-	-	-	-
Kanaal	30m	10.10.77	8.55	-	0	0	0	-	-	-	-
Kanaal	0m	10.10.77	13.20	-	0.46	0.24	0.62	0.16	0.78	0.76	0.05
Kanaal	0m	10.10.77	15.20	Hydrolysaat van algen 3.56 Hydrolysaat							

- V_i van O_2 -consumptie oraal 0

- BOD uitgedrukt in mg C/l.

- resultaten van incorporatie aminozuren, organische zuren, algenhydrolysaat in % ~~cpm~~ van bijgevoegde cpm verbruikt per uur en per liter.

BOD^{18°C}_{5d}

Glycolaat
Glucose
Aspartaat
Acetaat
Alanine
Lactaat
Lysine