

Response of a coastal tropical pelagic microbial community to changing salinity and temperature

Gurpreet Kaur-Kahlon, Sanjeev Kumar, Ann-Sofi Rehnstam-Holm, Ashwin Rai, P. S. Bhavya, Lars Edler, Arvind Singh, Björn Andersson, Indrani Karunasagar, Rengaswamy Ramesh, Anna Godhe*

*Corresponding author: anna.godhe@marine.gu.se

Aquatic Microbial Ecology 77: 37–50 (2016)

Table S1. Range of environmental variables estimated in the four mesocosm treatments sampled during seven occasions over the experimental period ($n=28$).

Variable	Ambient min-max average (SD)	Hyposalinity min-max average (SD)	Warming min-max average (SD)	Warming and Hyposalinity min-max average (SD)
pH	7.2-7.9 7.7 (0.2)	7.1-7.9 7.7 (0.2)	7.2-8.0 7.8 (0.2)	7.2-8.0 7.7 (0.2)
NO ₃ (μM)	0.1-8.5 2.7 (2.6)	0.3-14.2 5.6 (4.1)	0.1-7.7 3.0 (2.0)	0.1-9.9 3.6 (4.2)
NO ₂ (μM)	0.1-2.4 0.6 (0.6)	1.2-2.5 0.9 (0.7)	0.1-2.4 1.0 (0.8)	0.1-2.7 1.1 (0.8)
NH ₄ (μM)	0.3-3.6 1.4 (0.8)	1.0-6.3 2.1 (1.2)	0.4-5.5 1.5 (1.4)	0.6-7.1 2.2 (1.7)
PO ₄ (μM)	0.1-2.5 1.1 (0.6)	0.2-1.7 1.0 (0.4)	0.2-1.7 1.0 (0.4)	0.25-1.5 0.8 (0.3)
SiO ₂ (μM)	25.2-63.4 40.1 (8.9)	26.1-47.1 36.8 (7.0)	19.1-56.9 40.5 (8.7)	24.8-53.9 37.1 (6.9)
DOC (mg l ⁻¹)	1.2-3.3 2.3 (0.7)	1.2-3.4 2.0 (0.5)	1.2-3.4 2.1 (0.6)	1.0-4.4 2.2 (0.8)
Chl <i>a</i> (μg l ⁻¹)	1.4-59.5 17.8 (14.7)	2.0-33.5 9.2 (8.4)	1.7-39.7 14.5 (10.1)	2.7-40.4 17.5 (12.0)
Primary production (μmol C l ⁻¹ d ⁻¹)	18.0-46.0 30.6 (12.5)	4.0-14.5 9.5 (4.0)	4.4-47.5 26.2 (16.7)	8.4-38.6 21.7 (12.0)
Total Bacteria (10 ⁶ cells ml ⁻¹)	2.1-65.8 31.1 (16.2)	6.8-53.9 23.8 (13.4)	10.8-92.2 38.0 (22.5)	12.0-118.7 39.5 (20.6)
Bacterial production (μg C l ⁻¹ h ⁻¹)	0.05-5.66 1.05 (1.13)	0.16-2.31 0.84 (0.62)	0.36-2.2 1.07 (0.52)	0.27-2.32 1.04 (0.62)
Heterotrophic microflagellates (cells l ⁻¹)	900-45150 21656 (16234)	900-40200 15900 (14193)	2010-60501 12226 (18166)	100-37930 12190 (12319)
Mesozooplankton ¹ (ind l ⁻¹)	0-3	0-5	0-8	0-7

¹ Mesozooplankton were quantified on experimental day 1 and 7 only.

Table S2. Standardized total, direct and indirect effects on the response variables for the structural equation model. Total effects (A) are the sum of direct (B) and indirect effects (C).

A. Standardized total effects:

	Temperature	Interaction	Salinity	Phytoplankton biomass	Bacterial abundance
Phytoplankton biomass	-0.128	0.445	-0.479	0.000	0.000
Bacterial abundance	0.412	-0.042	-0.020	0.384	0.000
DIN concentration	0.085	-0.330	0.513	-0.589	-0.276

B. Standardized direct effects:

	Temperature	Interaction	Salinity	Phytoplankton biomass	Bacterial abundance
Phytoplankton biomass	-0.128	0.445	-0.479	0.000	0.000
Bacterial abundance	0.461	-0.213	0.165	0.384	0.000
DIN concentration	0.137	-0.126	0.275	-0.483	-0.276

C. Standardized indirect effects:

	Temperature	Interaction	Salinity	Phytoplankton biomass	Bacterial abundance
Phytoplankton biomass	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Bacterial abundance	-0.049	0.171	-0.184	0.000	0.000
DIN concentration	-0.052	-0.203	0.237	-0.106	0.000

Table S3 A-D. Phytoplankton community composition estimated as proportional biovolumes per taxa for each of the four mesocosm treatments on day 1 (no replicates), day 3, day 7 and day 11 (quadruplicates). Listed taxa contributed $\geq 2\%$ of the total biovolume in any replicated treatment at any sampling time. A. Ambient conditions. B. Hyposalinity C. Warming D. Warming and hyposalinity.

A. Ambient condition (28 °C, 35 PSU)

Taxa	Day 1	Day 3				Day 7				Day 11			
<i>Amphiphora</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bacteriastrium hyalinum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales spp	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Cerataulina pelagica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros affinis</i>	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0.03	0.29	0.02	0.02	0.00	0.02	0.07	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros diadema</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0.08	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros</i> spp	0.20	0.08	0.17	0.21	0.04	0.15	0.05	0.21	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00
<i>Coscinodiscus</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.10	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Ditylum sol</i>	0.11	0.03	0.12	0.07	0.03	0.01	0.12	0.07	0.03	0.00	0.16	0.01	0.13
<i>Eucampia zodiacus</i>	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.02	0.01	0.00
<i>Fragillariopsis</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Guinardia striata</i>	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Helicotheca tamesis</i>	0.15	0.08	0.14	0.04	0.02	0.09	0.06	0.04	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
<i>Hemiaulus hauckii</i>	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella mobiliensis</i>	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.06
<i>Odontella regia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella sinensis</i>	0.00	0.18	0.19	0.05	0.00	0.02	0.32	0.05	0.14	0.03	0.21	0.07	0.27
Pennales spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.20
<i>Protoperidinium</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.06	0.03	0.00
<i>Skeletonema grevillei</i>	0.04	0.01	0.06	0.04	0.30	0.42	0.05	0.04	0.46	0.78	0.32	0.57	0.09
<i>Skeletonema tropicum</i>	0.23	0.21	0.21	0.48	0.56	0.17	0.18	0.48	0.05	0.00	0.19	0.28	0.00
<i>Striatella unipunctata</i>	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.13
<i>Thalassiosira</i> spp	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	0.04	0.02	0.04	0.00	0.02	0.00	0.06
Unicell	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02
Others	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00

B. Hyposalinity (28 °C, 31 PSU)

Taxa	Day 1	Day 3				Day 7				Day 11			
<i>Amphiphora</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales spp	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Cerataulina pelagica</i>	0.00	0.00	0.00	0.03	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros affinis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0.08	0.15	0.03	0.04	0.00	0.02	0.12	0.02	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros diadema</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0.01	0.22	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros</i> spp	0.45	0.08	0.15	0.06	0.02	0.04	0.05	0.06	0.01	0.05	0.02	0.01	0.00
<i>Coscinodiscus</i> spp	0.00	0.02	0.03	0.03	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ditylum sol</i>	0.10	0.04	0.00	0.04	0.08	0.01	0.14	0.11	0.01	0.00	0.00	0.03	0.02
<i>Eucampia zodiacus</i>	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Fragillariopsis</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
<i>Guinardia striata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Helicotheca tamesis</i>	0.00	0.05	0.44	0.08	0.01	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Hemiaulus hauckii</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
<i>Odontella mobiliensis</i>	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
<i>Odontella regia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella sinensis</i>	0.04	0.03	0.01	0.19	0.01	0.04	0.03	0.28	0.14	0.00	0.07	0.14	0.37
Pennales spp	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.29	0.06	0.01	0.00	0.04	0.14	0.00	0.02
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
<i>Protoperidinium</i> spp	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.09	0.00	0.03	0.01
<i>Skeletonema grevillei</i>	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02	0.43	0.15	0.25	0.62	0.18	0.00	0.48	0.27
<i>Skeletonema tropicum</i>	0.22	0.34	0.16	0.28	0.04	0.07	0.25	0.12	0.17	0.00	0.00	0.16	0.24
<i>Striatella unipunctata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassiosira</i> spp	0.04	0.01	0.09	0.16	0.03	0.00	0.07	0.04	0.02	0.00	0.14	0.10	0.06
Unicell	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.39	0.46	0.01	0.00
Others	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	0.09	0.01	0.04	0.01	0.04	0.00

C. Warming (31 °C, 35 PSU)

Taxa	Day 1	Day 3				Day 7				Day 11			
<i>Amphiphora</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales spp	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Cerataulina pelagica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros affinis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0.15	0.08	0.06	0.00	0.06	0.14	0.13	0.17	0.09	0.04	0.00	0.03	0.00
<i>Chaetoceros diadema</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros</i> spp	0.29	0.21	0.17	0.09	0.14	0.19	0.13	0.23	0.22	0.02	0.04	0.01	0.04
<i>Coscinodiscus</i> spp	0.00	0.02	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.02	0.01
<i>Ditylum sol</i>	0.06	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02
<i>Eucampia zodiacus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
<i>Fragillariopsis</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Guinardia striata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Helicotheca tamesis</i>	0.06	0.07	0.11	0.08	0.03	0.03	0.02	0.08	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00
<i>Hemiaulus hauckii</i>	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella mobiliensis</i>	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella regia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella sinensis</i>	0.21	0.02	0.10	0.03	0.04	0.10	0.05	0.11	0.08	0.30	0.12	0.01	0.15
Pennales spp	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Protoperdinium</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
<i>Skeletonema grevillei</i>	0.02	0.17	0.06	0.04	0.10	0.27	0.20	0.22	0.38	0.41	0.32	0.89	0.58
<i>Skeletonema tropicum</i>	0.12	0.30	0.28	0.51	0.56	0.14	0.37	0.02	0.13	0.05	0.42	0.00	0.11
<i>Striatella unipunctata</i>	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassiosira</i> spp	0.00	0.01	0.02	0.12	0.00	0.05	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
Unicell	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.06
Others	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.01

D. Warming and hyposalinity (31 °C, 31 PSU)

Taxa	Day 1	Day 3				Day 7				Day 11			
<i>Amphiphora</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Asterionellopsis glacialis</i>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Centrales spp	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00
<i>Cerataulina pelagica</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
<i>Chaetoceros affinis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros curvisetus</i>	0.00	0.02	0.12	0.00	0.07	0.06	0.03	0.07	0.13	0.04	0.05	0.04	0.14
<i>Chaetoceros diadema</i>	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
<i>Chaetoceros tenuissimus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.01
<i>Chaetoceros</i> spp	0.22	0.17	0.18	0.04	0.18	0.06	0.07	0.19	0.19	0.06	0.11	0.01	0.09
<i>Coscinodiscus</i> spp	0.09	0.09	0.04	0.19	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.08	0.00	0.01	0.03
<i>Ditylum sol</i>	0.15	0.12	0.05	0.03	0.12	0.04	0.09	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01	0.03
<i>Eucampia zodiacus</i>	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Fragillariopsis</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Guinardia striata</i>	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Helicotheca tamesis</i>	0.12	0.07	0.04	0.01	0.03	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00
<i>Hemiaulus hauckii</i>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Leptocylindrus danicus</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella mobiliensis</i>	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
<i>Odontella regia</i>	0.01	0.00	0.12	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Odontella sinensis</i>	0.07	0.08	0.06	0.00	0.13	0.05	0.18	0.03	0.11	0.18	0.23	0.00	0.11
Pennales spp	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
<i>Pseudo-nitzschia</i> spp	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00
<i>Protoperidinium</i> spp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01
<i>Skeletonema grevillei</i>	0.04	0.04	0.03	0.06	0.06	0.17	0.45	0.48	0.24	0.31	0.16	0.74	0.30
<i>Skeletonema tropicum</i>	0.24	0.28	0.26	0.28	0.29	0.46	0.12	0.13	0.16	0.19	0.19	0.00	0.21
<i>Striatella unipunctata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Thalassiosira</i> spp	0.00	0.08	0.05	0.07	0.01	0.10	0.00	0.00	0.02	0.00	0.11	0.00	0.01
Unicell	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.02	0.01	0.01	0.15	0.06
Others	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00

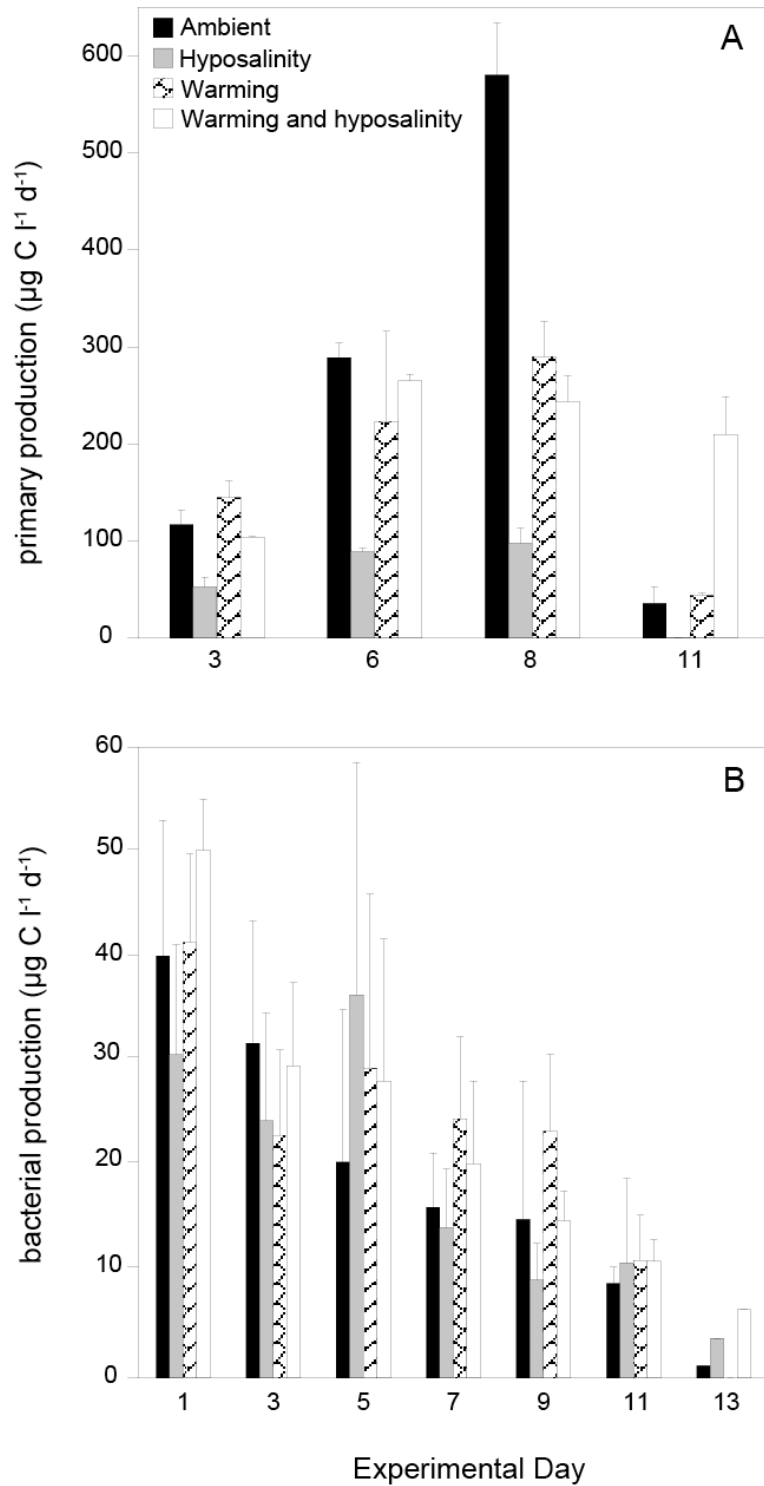


Fig. S1. Primary production (A) and bacterial production (B) in the four treatments during the course of the experiment. Ambient: 28°C, 35 PSU; Hyposalinity: 28°C, 31 PSU; Warming: 31°C, 35 PSU; Warming and Hyposalinity: 31°C, 31 PSU. (A) Primary production was estimated on experimental day 3, 6, 8 and 11. Error bars depict standard deviation (n=2). (B) Bacterial production was estimated on alternate days during the experimental period. Error bars depict standard deviation (n=4).