

**Supplementary Table 1:** Individual *Orbulina universa*  $\delta^{11}\text{B}$  displayed with boron isotopic composition of the seawater medium and seawater chemistry.

$\text{CO}_3^{2-}$ ( $\mu\text{mol kg}^{-1}$ )	$\text{pH}_T$	$\text{HCO}_3^-$ ( $\mu\text{mol kg}^{-1}$ )	Isotopic composition $\text{H}_2\text{O}$	$\delta^{11}\text{B}$ (‰)
285	8.05	2371	37.63	21.16
285	8.05	2371	37.63	20.97
285	8.05	2371	37.63	21.00
285	8.05	2371	37.63	21.18
285	8.05	2371	37.63	17.94
285	8.05	2371	4.98	18.32
285	8.05	2371	4.98	19.03
285	8.05	2371	4.98	20.30
285	8.05	2371	4.98	20.57
285	8.05	2371	4.98	19.10
285	8.05	2371	4.98	19.62
285	8.05	2371	4.98	19.10
285	8.05	2371	4.98	19.62
238	8.05	1981	4.98	19.22
238	8.05	1981	4.98	19.98
238	8.05	1981	4.98	17.54
238	8.05	1981	4.98	18.07
238	8.05	1981	4.98	17.50
238	8.05	1981	5.35	17.81
238	8.05	1981	5.35	18.18
238	8.05	1981	5.35	17.79
238	8.05	1981	5.35	21.31
610	8.05	5069	5.35	19.49
610	8.05	5069	5.35	19.02
610	8.05	5069	5.35	19.88
610	8.05	5069	5.35	18.64
610	8.05	5069	5.35	23.10
610	8.05	5069	4.2	19.96
610	8.05	5069	4.2	22.57
610	8.05	5069	4.2	22.96
610	8.05	5069	4.2	21.33
610	8.05	5069	4.2	22.32
610	8.05	5069	4.2	22.42
610	8.05	5069	4.2	17.75
296	7.9	3478	4.2	17.19
296	7.9	3478	4.2	16.55
296	7.9	3478	4.2	16.58
296	7.9	3478	4.2	15.82
296	7.9	3478	4.2	17.42

296	7.9	3478	4.11	15.98
296	7.9	3478	4.11	16.80
296	7.9	3478	4.11	15.80
296	7.9	3478	4.11	18.02
296	7.9	3478	4.11	18.56
296	7.9	3478	4.11	18.66
296	7.9	3478	4.11	18.58
296	7.9	3478	4.11	20.35
296	7.9	3478	4.11	16.19
296	7.9	3478	4.11	18.80
296	7.9	3478	4.11	18.67
296	7.9	3478	4.11	18.79
296	7.9	3478	4.11	18.55
258	7.7	4791	4.11	15.86
258	7.7	4791	4.11	15.74
258	7.7	4791	4.11	16.71
258	7.7	4791	4.11	15.38
258	7.7	4791	4.11	16.04
258	7.7	4791	4.69	14.72
258	7.7	4791	4.69	13.59
258	7.7	4791	4.69	11.86
258	7.7	4791	4.69	14.80
258	7.7	4791	4.69	15.99
258	7.7	4791	4.69	17.04
258	7.7	4791	4.69	16.91
258	7.7	4791	4.69	17.91
258	7.7	4791	4.69	16.78
258	7.7	4791	4.69	15.76
258	7.7	4791	4.69	17.91
258	7.7	4791	4.69	16.78
258	7.7	4791	4.69	15.76

**Supplementary Table 2:** Individual *Orbulina universa* B/Ca values displayed with seawater chemistry.

<b>CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> (<math>\mu\text{mol kg}^{-1}</math>)</b>	<b>pH<sub>T</sub></b>	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (<math>\mu\text{mol kg}^{-1}</math>)</b>	<b>B/Ca (mmol mol<sup>-1</sup>)</b>
239	8.05	1984	1.63
239	8.05	1984	1.66
239	8.05	1984	1.45
239	8.05	1984	1.43
239	8.05	1984	1.63
239	8.05	1984	1.14
239	8.05	1984	1.89
239	8.05	1984	1.77
239	8.05	1984	1.54
239	8.05	1984	0.16
239	8.05	1984	1.60
239	8.05	1984	1.73
239	8.05	1984	1.14
239	8.05	1984	1.30
239	8.05	1984	2.19
239	8.05	1984	1.25
239	8.05	1984	1.54
239	8.05	1984	2.16
239	8.05	1984	1.75
239	8.05	1984	1.42
239	8.05	1984	1.57
239	8.05	1984	1.21
239	8.05	1984	1.56
239	8.05	1984	1.19
239	8.05	1984	1.31
239	8.05	1984	1.45
285	8.05	2374	1.00
285	8.05	2374	1.07
285	8.05	2374	1.10
285	8.05	2374	1.10
285	8.05	2374	1.21
285	8.05	2374	1.25
285	8.05	2374	1.30
285	8.05	2374	1.32
285	8.05	2374	1.36
285	8.05	2374	1.36
285	8.05	2374	1.52
285	8.05	2374	1.56

285	8.05	2374	1.73
285	8.05	2374	1.09
285	8.05	2374	1.22
285	8.05	2374	0.82
285	8.05	2374	1.07
237	8.05	1968	0.13
237	8.05	1968	0.12
237	8.05	1968	0.10
237	8.05	1968	0.10
237	8.05	1968	0.11
534	8.05	4424	0.84
534	8.05	4424	0.90
534	8.05	4424	0.84
534	8.05	4424	0.98
534	8.05	4424	0.99
534	8.05	4424	1.10
534	8.05	4424	0.90
534	8.05	4424	0.86
534	8.05	4424	0.74
534	8.05	4424	0.92
534	8.05	4424	0.97
534	8.05	4424	0.46
534	8.05	4424	0.45
534	8.05	4424	0.93
534	8.05	4424	0.66
534	8.05	4424	0.78
534	8.05	4424	0.55
534	8.05	4424	0.62
534	8.05	4424	0.60
534	8.05	4424	0.60
534	8.05	4424	0.82
534	8.05	4424	0.64
534	8.05	4424	0.64
534	8.05	4424	0.71
534	8.05	4424	0.65
534	8.05	4424	0.79
296	7.9	3481	0.91
296	7.9	3481	0.77
296	7.9	3481	0.86
296	7.9	3481	0.97
296	7.9	3481	1.20
296	7.9	3481	1.34
296	7.9	3481	0.87
296	7.9	3481	0.85
296	7.9	3481	1.03

296	7.9	3481	0.76
296	7.9	3481	0.67
296	7.9	3481	0.92
296	7.9	3481	0.80
296	7.9	3481	0.85
258	7.7	4793	0.70
258	7.7	4793	0.53
258	7.7	4793	0.80
258	7.7	4793	0.72
258	7.7	4793	0.86
258	7.7	4793	0.72
258	7.7	4793	0.64
258	7.7	4793	0.62
258	7.7	4793	1.10
258	7.7	4793	0.67
258	7.7	4793	0.57
258	7.7	4793	0.52
258	7.7	4793	0.62
258	7.7	4793	0.53

