

Broad North Atlantic distribution in a meiobenthic annelid – against all odds

Katrine Worsaae^{1*}, Alexandra Kerbl¹, Áki Vang¹, Brett C. Gonzalez^{1,2*}

1. University of Copenhagen, Department of Biology, Marine Biological Section, Universitetsparken 4, 2100 Copenhagen Ø, Denmark

2. Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Department of Invertebrate Zoology, MRC-163, P.O. BOX 37012, Washington, D.C. 20013, USA

* kworsaae@bio.ku.dk; gonzalezb@si.edu.

Supplementary Table 1. Details of specimens and sequences used in this study. Identical sequences of *D. vorticoides*/*D. taeniatus* specimens were excluded from species delimitation analyses; phylogenetic analyses of the entire family included one representative from each locality.

Taxon	Country	Locality	Coordinates	Extraction ID#	18S rDNA	28S rDNA	16S rDNA	COI	CyB	Phylogenetic analyses	Delimitation analyses
<i>Trilobodrilus axi</i>	United Kingdom	Anglesey, Wales	53°18'09"N 04°11'07"W	KW747	MK894523	MK894459	MK894492		MK896764	+	
<i>Trilobodrilus axi</i>	Germany	List, Sylt	55°01'38"N 08°25'57"E	KW760	MK894524	MK894460	MK894491	MK896709	MK896768	+	
<i>Trilobodrilus heideri</i>	France	Trezen ar Skoden, Roscoff	48°45'55"N 04°06'45"W	KW297	MK894522	MK894461	MK894496	MK896666	MK896717		
<i>Trilobodrilus heideri</i>	France	Trezen ar Skoden, Roscoff	48°45'55"N 04°06'45"W	KW592	MK894521	MK894462	MK894497	MK896699	MK896755	+	
<i>Trilobodrilus</i> sp.	Japan	Junahama Beach, East Mutsu Bay, Aomori	41°04'30"N 141°11'01"E	KW745	MK894520	MK894549	MK894495	MK896705	MK896763	+	
<i>Trilobodrilus itoi</i> ¹	Japan	Ishikari Beach, Ishikari, Hokkaido			AB924372	AB924373		AB924371		+	
<i>Trilobodrilus nipponicus</i> ¹	Japan	Cape Aikappu, Akkeshi, Hokkaido			LC009446	LC009447		LC009445		+	
<i>Trilobodrilus windenseae</i> ²	United States of America	Windansea Beach, La Jolla, CA	32°49'46"N 117°16'51"W	KW161	MG588089	MG588091	MK894493	MG588093	MG588095	+	
<i>Trilobodrilus ellenscrippsae</i> ²	United States of America	La Jolla, CA	32°51'03"N 117°16'20"W	KW167	MG588090	MG588092	MK894494	MG588094	MG588096	+	
<i>Trilobodrilus</i> sp.	Australia	Lagoon, Lizard Island	14°41'00"S 145°27'20"E	KW761	MK894544	MK894480			MK896769	+	
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Borðoyarvík, Norðoyar	62°12'55"N 06°34'08"W	KW571a	MK894526	MK894474	MK894500	MK896668	MK896719	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Borðoyarvík, Norðoyar	62°12'55"N 06°34'08"W	KW571b				MK896669	MK896720		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Borðoyarvík, Norðoyar	62°12'55"N 06°34'08"W	KW571c				MK896670	MK896721		+

<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Hvalvik, Streymoyar	62°11'41"N 07°00'13"W	KW185	MK894525	MK894463	MK894498	MK896664	MK896716	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Áir, Streymoyar	62°10'21"N 06°58'14"W	KW573a	MK894532	MK894471	MK894501	MK896674	MK896725	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Áir, Streymoyar	62°10'21"N 06°58'14"W	KW573b				MK896675	MK896726		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Áir, Streymoyar	62°10'21"N 06°58'14"W	KW573c				MK896676	MK896727		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sund, Streymoyar	62°02'53"N 06°49'53"W	KW581	MK894538	MK894470	MK894502	MK896691	MK896747	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sund, Streymoyar	62°02'53"N 06°49'53"W	KW582				MK896692	MK896748		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sund, Streymoyar	62°02'53"N 06°49'53"W	KW589				MK896693	MK896749		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Porkeri, Suðuroy	61°28'49"N 06°44'46"W	KW642a	MK894529	MK894468	MK894505	MK896700	MK896757	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Porkeri, Suðuroy	61°28'49"N 06°44'46"W	KW642b				MK896701	MK896758		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Porkeri, Suðuroy	61°28'49"N 06°44'46"W	KW642c				MK896702	MK896759		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sandavágur, Vágar	62°03'02"N 07°09'07"W	KW572a		MK894473	MK894499	MK896671	MK896722	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sandavágur, Vágar	62°03'02"N 07°09'07"W	KW572b	MK894535			MK896672	MK896723		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Faroe Islands	Sandavágur, Vágar	62°03'02"N 07°09'07"W	KW572c				MK896673	MK896724		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW574a					MK896728		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW574b			MK894510	MK896677	MK896729		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW574D					MK896730		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW574f				MK896678	MK896731		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Ikka Fjord	61°11'28"N 48°01'40"W	KW590a	MK894531	MK894472	MK894511	MK896694	MK896750	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Ikka Fjord	61°11'28"N 48°01'40"W	KW590b				MK896695	MK896751		
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Ikka Fjord	61°11'28"N 48°01'40"W	KW590c				MK896696	MK896752		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW763	MK894533	MK894464	MK894508	MK896710	MK896770	+	
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Greenland	Nipissat, Disko Island	69°25'56"N 54°10'37"W	KW764	MK894537		MK894509	MK896711	MK896771		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Norway	Longyearbyen, Svalbard	78°13'35"N 15°38'20"E	KW576a	MK894527	MK894467	MK894507	MK896682	MK896735	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Norway	Longyearbyen, Svalbard	78°13'35"N 15°38'20"E	KW576b				MK896683	MK896736		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Norway	Longyearbyen, Svalbard	78°13'35"N 15°38'20"E	KW576c				MK896684	MK896737		+

<i>Dinophilus vorticoides</i>	Sweden	Kristineberg	58°15'60"N 11°27'07"E	KW575a	MK894530	MK894475	MK894506	MK896679	MK896732	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Sweden	Kristineberg	58°15'60"N 11°27'07"E	KW575b				MK896680	MK896733		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Sweden	Kristineberg	58°15'60"N 11°27'07"E	KW575c				MK896681	MK896734		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea Biological Station, Velikaja Salma Bay, White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW510	MK894534	MK894465	MK894512	MK896667	MK896718	+	
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW578a	MK894528	MK894476	MK894513	MK896688	MK896741	+	+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW578b				MK896689	MK896742		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW578c				MK896690	MK896743		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW768	MK894540	MK894466	MK894503	MK896712	MK896772		+
<i>Dinophilus vorticoides</i>	Russia	White Sea (culture)	66°33'13"N 33°06'16"E	KW769	MK894536		MK894504	MK896713	MK896773		+
<i>Dinophilus taeniatus</i>	United Kingdom	Carnsew pool, Hayle, Cornwall	50°11'02"N 05°25'40"W	KW756			MK894514	MK896706	MK896765		+
<i>Dinophilus taeniatus</i>	United Kingdom	Carnsew pool, Hayle, Cornwall	50°11'02"N 05°25'40"W	KW757	MK894539	MK894469	MK894516	MK896707	MK896766	+	+
<i>Dinophilus taeniatus</i>	United Kingdom	Carnsew pool, Hayle, Cornwall	50°11'02"N 05°25'40"W	KW758			MK894515	MK896708	MK896767		+
<i>Dinophilus gardineri</i>	United States of America	Eel pond, Woods Hole, MA	41°31'34"N 70°40'13"W	KW690	MK894541	MK894477	MK894517	MK896703	MK896760	+	
<i>Dinophilus gardineri</i>	United States of America	Cape Cod Bay, East Sandwich, MA	41°43'26"N 70°20'47"W	KW692	MK894542	MK894478	MK894518	MK896704	MK896761	+	
<i>Dinophilus</i> sp.	México	Mesoamerican Reef, Akumal	20°24'12"N 87°17'56"W	KW591a	MK894543	MK894479	MK894519	MK896697	MK896753	+	
<i>Dinophilus</i> sp.	México	Mesoamerican Reef, Akumal	20°24'12"N 87°17'56"W	KW591b				MK896698	MK896754		
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i> ³	China	Xiamen, Yellow Sea (wild strain cultured by B. Åkesson)	24°28'47"N 118°05'21"E	KW577a	MK894545	MK894485	MK894489	MK896685	MK896738	+	
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i> ³	China	Xiamen (culture)	24°28'47"N 118°05'21"E	KW577b				MK896686	MK896739		
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i> ³	China	Xiamen (culture)	24°28'47"N 118°05'21"E	KW577c				MK896687	MK896740		
<i>Dimorphilus</i> cf. <i>gyrociliatus</i>	Japan	Asamushi Marine Station, Aomori (aquarium)	40°54'11.6"N 140°51'19.4"E	KW741	MK894547	MK894481	MK894488		MK896762	+	

<i>Dimorphilus gyrociliatus</i>	Italy	Anton Dohrn Zoological Station, Napoli (aquarium)	40°51'06"N 14°16'05"E	Ext2877	MK894546	MK894482	MK894487	MK896663	MK896715	+
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i>	Italy	Napoli (aquarium)	40°51'06"N 14°16'05"E	KW580a	MK894549	MK894484			MK896744	
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i>	Italy	Napoli (aquarium)	40°51'06"N 14°16'05"E	KW580b					MK896745	
<i>Dimorphilus gyrociliatus</i>	Italy	Napoli (aquarium)	40°51'06"N 14°16'05"E	KW580c					MK896746	
<i>Dimorphilus cf. kincaidi</i>	United States of America	Scripps Institute of Oceanography (aquarium)	32°51'58.8"N 117°15'12.9"W		MK894548	MK894483	MK894490	MK896714		+
<i>Mesonerilla intermedia</i>	Italy	La Maddalena, Budelli Island, Cavaliere bay, Sardinia	41°17'30"N 09°20'52"E	KW229	MK894550	MK894486		MK896665		+
<i>Diurodrilus subterraneus</i> ⁴	Germany	List, Sylt			KC790349	KC790349		KC790350		+
<i>Protodorvillea kefersteini</i> ⁵	France	Roscoff			AF412799	AY732230	AY838843			
<i>Phylo foetida</i> ⁶	United States of America	Southern New England, MA			AY532356		AY532337	FJ612511		+

References:

1. Kajihara, H., Ikoma, M., Yamasaki, H. & Hiruta, S. F. *Trilobodrilus itoi* sp. nov., with a re-description of *T. nipponicus* (Annelida: Dinophilidae) and a molecular phylogeny of the genus. *Zool. Sci.* **32**, 405–417 (2015).
2. Kerbl, A., Vereide, E. H., Gonzalez, B. C., Rouse, G. W. & Worsaae, K. Two new meiofaunal species of *Trilobodrilus* (Dinophilidae, Annelida) from California, USA. *Europ. J. Tax.* **421**, 1–18 (2018).
3. Dahlgren, T. G., Åkesson, B., Schander, C., Halanych, K. M. & Sundberg, P. Molecular phylogeny of the model annelid *Ophryotrocha*. *Biol. Bull.* **201**, 193–203 (2001).
4. Golombek, A., Tobergte, S., Nesnidal, M. P., Purschke, G. & Struck, T. H. Mitochondrial genomes to the rescue - Diurodrilidae in the myzostomid trap. *Mol. Phylogenet. Evol.* **68**, 312–326 (2013).
5. Struck, T. H., Halanych, K. M. & Purschke, G. Dinophilidae (Annelida) is most likely not a progenetic Eunicida: Evidence from 18S and 28S rDNA. *Mol. Phylogenet. Evol.* **37**, 619–623 (2005).
6. Bleidorn, C. Phylogenetic relationships and evolution of Orbiniidae (Annelida, Polychaeta) based on molecular data. *Zool. J. Linn. Soc.* **144**, 59–73 (2005).

Supplementary Table 2. Pairwise comparison of distances between COI gene fragments. For accession numbers, see Supplementary Table 1.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
1	Nipissat, GL	KW763																																						
2	Nipissat, GL	KW764	0,000																																					
3	Nipissat, GL	KW574b	0,002	0,002																																				
4	Nipissat, GL	KW574f	0,003	0,003	0,002																																			
5	Ikka Fjord, GL	KW590a	0,008	0,008	0,010	0,011																																		
6	Ikka Fjord, GL	KW590b	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008																																	
7	Ikka Fjord, GL	KW590c	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002																																
8	Sandavágur, FO	KW572a	0,003	0,003	0,005	0,006	0,011	0,003	0,005																															
9	Sandavágur, FO	KW572b	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008	0,000	0,002	0,003																														
10	Sandavágur, FO	KW572c	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008	0,000	0,002	0,003	0,000																													
11	Hvalvík, FO	KW185	0,003	0,003	0,005	0,006	0,011	0,003	0,005	0,006	0,003	0,003																												
12	Áir, FO	KW573a	0,003	0,003	0,005	0,006	0,011	0,003	0,005	0,006	0,003	0,003	0,006																											
13	Áir, FO	KW573b	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,005	0,005																										
14	Áir, FO	KW573c	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008	0,000	0,002	0,003	0,000	0,000	0,003	0,003	0,002																									
15	Sund, FO	KW581	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002	0,005	0,005	0,003	0,002																								
16	Sund, FO	KW582	0,003	0,003	0,005	0,006	0,011	0,003	0,005	0,006	0,003	0,003	0,006	0,006	0,005	0,003	0,005																							
17	Sund, FO	KW589	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002	0,005	0,005	0,003	0,002	0,003	0,005																						
18	Porkeri, FO	KW642a	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002	0,005	0,005	0,003	0,002	0,003	0,005	0,005																					
19	Porkeri, FO	KW642b	0,003	0,003	0,005	0,006	0,011	0,003	0,005	0,006	0,003	0,003	0,006	0,006	0,005	0,003	0,005	0,006	0,005	0,005																				
20	Porkeri, FO	KW642c	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008	0,000	0,002	0,003	0,000	0,000	0,003	0,003	0,002	0,000	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003																			
21	Borðoyarvík, FO	KW571a	0,005	0,005	0,006	0,008	0,013	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,008	0,008	0,003	0,005	0,006	0,008	0,006	0,006	0,008	0,005																		
22	Borðoyarvík, FO	KW571b	0,000	0,000	0,002	0,003	0,008	0,000	0,002	0,003	0,000	0,000	0,003	0,003	0,002	0,000	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,000	0,005																	
23	Borðoyarvík, FO	KW571c	0,002	0,002	0,003	0,005	0,010	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002	0,005	0,005	0,003	0,002	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005	0,002	0,006	0,002																
24	Longyearbyen, N	KW576a	0,011	0,011	0,013	0,015	0,020	0,011	0,013	0,015	0,011	0,011	0,011	0,015	0,013	0,011	0,013	0,015	0,013	0,013	0,015	0,011	0,016	0,011	0,013															
25	Longyearbyen, N	KW576b	0,011	0,011	0,013	0,015	0,020	0,011	0,013	0,015	0,011	0,011	0,011	0,011	0,013	0,011	0,013	0,015	0,013	0,013	0,015	0,011	0,016	0,011	0,013	0,003														
26	Longyearbyen, N	KW576c	0,011	0,011	0,013	0,015	0,020	0,011	0,013	0,015	0,011	0,011	0,011	0,015	0,013	0,011	0,013	0,015	0,013	0,013	0,015	0,011	0,016	0,011	0,013	0,003	0,003													
27	White Sea, RU	KW510	0,010	0,010	0,011	0,013	0,018	0,010	0,011	0,013	0,010	0,010	0,010	0,013	0,011	0,010	0,011	0,013	0,011	0,011	0,013	0,010	0,015	0,010	0,011	0,005	0,005	0,005												
28	White Sea, RU	KW768	0,010	0,010	0,011	0,013	0,018	0,010	0,011	0,013	0,010	0,010	0,010	0,013	0,011	0,010	0,011	0,013	0,011	0,011	0,013	0,010	0,015	0,010	0,011	0,005	0,005	0,005	0,000											
29	White Sea, RU	KW769	0,013	0,013	0,015	0,016	0,022	0,013	0,015	0,016	0,013	0,013	0,013	0,013	0,015	0,013	0,015	0,016	0,015	0,015	0,016	0,013	0,018	0,013	0,015	0,008	0,005	0,008	0,003	0,003										
30	White Sea, RU	KW578a	0,016	0,016	0,018	0,020	0,025	0,016	0,018	0,020	0,016	0,016	0,016	0,020	0,018	0,016	0,018	0,018	0,016	0,016	0,016	0,022	0,016	0,018	0,011	0,011	0,011	0,006	0,006	0,010										
31	White Sea, RU	KW578b	0,015	0,015	0,016	0,018	0,023	0,015	0,016	0,018	0,015	0,015	0,015	0,018	0,016	0,015	0,016	0,016	0,016	0,018	0,015	0,020	0,015	0,016	0,010	0,010	0,010	0,008	0,008	0,011	0,015									
32	White Sea, RU	KW578c	0,011	0,011	0,013	0,015	0,020	0,011	0,013	0,015	0,011	0,011	0,011	0,015	0,013	0,011	0,013	0,015	0,013	0,013	0,015	0,011	0,016	0,011	0,013	0,006	0,006	0,006	0,002	0,002	0,005	0,008	0,010							
33	Kristineberg, SE	KW575a	0,013	0,013	0,015	0,016	0,021	0,013	0,015	0,016	0,013	0,013	0,016	0,013	0,015	0,013	0,015	0,016	0,015	0,015	0,013	0,013	0,018	0,013	0,015	0,022	0,018	0,022	0,020	0,020	0,020	0,020	0,025	0,022						
34	Kristineberg, SE	KW575b	0,016	0,016	0,018	0,020	0,023	0,016	0,018	0,020	0,016	0,016	0,020	0,016	0,018	0,016	0,018	0,020	0,018	0,018	0,016	0,016	0,021	0,016	0,018	0,025	0,022	0,025	0,023	0,023	0,023	0,027	0,028	0,025	0,006					
35	Kristineberg, SE	KW575c	0,015	0,015	0,016	0,018	0,023	0,015	0,016	0,018	0,015	0,015	0,018	0,015	0,016	0,015	0,016	0,015	0,016	0,015	0,015	0,020	0,015	0,016	0,016	0,023	0,020	0,023	0,022	0,022	0,022	0,025	0,027	0,023	0,005	0,008				
36	Cornwall, UK	KW756	0,165	0,165	0,168	0,171	0,168	0,165	0,168	0,168	0,165	0,165	0,165	0,160	0,165	0,165	0,168	0,160	0,168	0,168	0,160	0,165	0,170	0,165	0,168	0,168	0,168	0,168	0,170	0,170	0,170	0,164	0,170	0,177	0,167	0,160	0,165	0,162		
37	Cornwall, UK	KW757	0,152	0,152	0,155	0,157	0,155	0,152	0,155	0,154	0,152	0,152	0,152	0,147	0,152	0,152	0,155	0,157	0,155	0,155	0,147	0,152	0,156	0,152	0,154	0,157	0,152	0,154	0,154	0,148	0,154	0,161	0,151	0,144	0,149	0,152	0,030			
38	Cornwall, UK	KW758	0,165	0,165	0,168	0,171	0,168	0,165	0,168	0,168	0,165	0,165	0,165	0,160	0,165	0,165	0,168	0,160	0,168	0,168	0,160	0,165	0,170	0,165	0,168	0,168	0,168	0,168	0,170	0,170	0,170	0,164	0,170	0,177	0,167	0,160	0,162	0,162	0,003	0,030

Supplementary Table 3. Pairwise comparison of distances between CytB gene fragments. For accession numbers, see Supplementary Table 1.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
1	Nipissat, GL	KW763																																								
2	Nipissat, GL	KW764	0.005																																							
3	Nipissat, GL	KW574a	0.008	0.003																																						
4	Nipissat, GL	KW574b	0.008	0.003	0.005																																					
5	Nipissat, GL	KW574d	0.005	0.005	0.008	0.008																																				
6	Nipissat, GL	KW574f	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008																																			
7	Ikka Fjord, GL	KW590a	0.005	0.000	0.003	0.003	0.005	0.003																																		
8	Ikka Fjord, GL	KW590b	0.003	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.003																																	
9	Ikka Fjord, GL	KW590c	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005																																
10	Sandavágur, FO	KW572a	0.005	0.000	0.003	0.003	0.005	0.003	0.000	0.003	0.003																															
11	Sandavágur, FO	KW572b	0.003	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.003	0.000	0.005	0.003																														
12	Sandavágur, FO	KW572c	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.000	0.003	0.005																													
13	Hvalvík, FO	KW185	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005																											
14	Áir, FO	KW573a	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.000	0.003	0.005	0.000	0.003	0.005	0.000																									
15	Áir, FO	KW573b	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005																								
16	Áir, FO	KW573c	0.005	0.000	0.003	0.003	0.005	0.003	0.000	0.003	0.003	0.003	0.000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003																							
17	Sund, FO	KW581	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005																						
18	Sund, FO	KW582	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.003	0.005	0.008																				
19	Sund, FO	KW589	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.010	0.005																			
20	Porkeri, FO	KW642a	0.005	0.000	0.003	0.003	0.005	0.003	0.000	0.003	0.003	0.000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.000	0.003	0.005	0.005	0.003	0.003																			
21	Porkeri, FO	KW642b	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.000	0.003	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.003	0.005																		
22	Porkeri, FO	KW642c	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005																	
23	Borðoyarvík, FO	KW571a	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005																
24	Borðoyarvík, FO	KW571b	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005															
25	Borðoyarvík, FO	KW571c	0.016	0.010	0.013	0.013	0.016	0.013	0.010	0.013	0.013	0.010	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.010	0.013	0.016	0.016	0.010	0.013	0.008	0.013	0.008	0.013	0.008														
26	Longyearbyen, N	KW576a	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013														
27	Longyearbyen, N	KW576b	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.010	0.010	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.016	0.003													
28	Longyearbyen, N	KW576c	0.010	0.005	0.008	0.008	0.005	0.008	0.005	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.010	0.010	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.016	0.003	0.005												
29	White Sea, RU	KW510	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013	0.000	0.003	0.003												
30	White Sea, RU	KW768	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013	0.000	0.003	0.003	0.000											
31	White Sea, RU	KW769	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.003	0.005	0.008	0.003	0.008	0.003	0.008	0.005	0.008	0.010	0.010	0.005	0.003	0.008	0.008	0.008	0.016	0.003	0.005	0.005	0.003	0.003										
32	White Sea, RU	KW578a	0.008	0.003	0.005	0.005	0.008	0.005	0.003	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.008	0.008	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.013	0.000	0.003	0.003	0.000	0.000	0.003									
33	White Sea, RU	KW578b	0.013	0.008	0.010	0.010	0.013	0.010	0.008	0.010	0.010	0.008	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.010	0.013	0.013	0.008	0.010	0.010	0.010	0.005	0.013	0.005	0.008	0.008	0.005	0.005	0.008	0.005								
34	White Sea, RU	KW578c	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.010	0.010	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.016	0.003	0.005	0.005	0.003	0.003	0.005	0.003	0.008							
35	Kristineberg, SE	KW575a	0.010	0.005	0.008	0.008	0.010	0.008	0.005	0.008	0.008	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.008	0.010	0.010	0.005	0.008	0.008	0.008	0.003	0.010	0.003	0.005	0.005	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003	0.005						
36	Kristineberg, SE	KW575b	0.010	0.010	0.013	0.013	0.010	0.013	0.010	0.008	0.013	0.010	0.008	0.013	0.013	0.013	0.013	0.010	0.013	0.016	0.016	0.010	0.013	0.013	0.013	0.008	0.016	0.008	0.010	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008		
37	Kristineberg, SE	KW575c	0.005	0.010	0.013	0.013	0.010	0.013	0.010	0.008	0.013	0.010	0.008	0.013	0.013	0.013	0.013	0.010	0.013	0.016	0.016	0.010	0.013	0.013	0.013	0.008	0.016	0.008	0.010	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008		
38	Cornwall, UK	KW756	0.150	0.154	0.150	0.158	0.158	0.157	0.154	0.154	0.150	0.154	0.154	0.150	0.158	0.150	0.158	0.154	0.150	0.162	0.146	0.154	0.150	0.150	0.150	0.150	0.158	0.162	0.154	0.158	0.158	0.154	0.154	0.150	0.154	0.158	0.154	0.158	0.158	0.154		
39	Cornwall, UK	KW757	0.166	0.170	0.166	0.175	0.175	0.174	0.170	0.170	0.166	0.170	0.170	0.166	0.175	0.166	0.175	0.170	0.166	0.170	0.162	0.170	0.166	0.166	0.166	0.166	0.175	0.179	0.170	0.175	0.175	0.170	0.170	0.166	0.170	0.175	0.170	0.175	0.175	0.170	0.018	
4																																										

Supplementary Table 4. Pairwise comparison of distances between 16S gene fragments. For accession numbers, see Supplementary Table 1.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Nipissat, GL	KW763																		
2	Nipissat, GL	KW764	0,000																	
3	Nipissat, GL	KW574b	0,000	0,000																
4	Ikka Fjord, GL	KW590a	0,003	0,003	0,003															
5	Sandavágur, FO	KW572a	0,003	0,003	0,003	0,005														
6	Hvalvik, FO	KW185	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000													
7	Áir, FO	KW573a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000												
8	Sund, FO	KW581a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000											
9	Porkeri, FO	KW642a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000										
10	Borðoyarvík, FO	KW571a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000									
11	Longyearbyen, N	KW576a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003								
12	White Sea, RU	KW510	0,005	0,005	0,005	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,003							
13	White Sea, RU	KW768	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,003						
14	White Sea, RU	KW769	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,003	0,000					
15	White Sea, RU	KW578a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,000	0,003	0,000	0,000				
16	Kristineberg, SE	KW575a	0,003	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,005	0,003	0,003	0,003			
17	Cornwall, UK	KW756	0,034	0,034	0,034	0,034	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,034	0,037	0,034	0,034	0,034	0,031		
18	Cornwall, UK	KW757	0,037	0,037	0,037	0,037	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,037	0,040	0,037	0,037	0,037	0,034	0,008	
19	Cornwall, UK	KW758	0,034	0,034	0,034	0,034	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,034	0,037	0,034	0,034	0,034	0,031	0,000	0,008

Supplementary Table 5. Pairwise comparison of distances between 18S gene fragments. For accession numbers, see Supplementary Table 1.

[illegible]

Supplementary Table 6. Pairwise comparison of distances between 28S gene fragments. For accession numbers, see Supplementary Table 1.

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Nipissat, GL	KW763													
2	Ikka Fjord, GL	KW590a	0,002												
3	Sandavágur, FO	KW572a	0,003	0,001											
4	Hvalvik, FO	KW185	0,001	0,003	0,004										
5	Áir, FO	KW573a	0,002	0,000	0,001	0,003									
6	Sund, FO	KW581	0,002	0,000	0,001	0,003	0,000								
7	Porkeri, FO	KW642a	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003							
8	Borðoyarvík, FO	KW571a	0,003	0,001	0,002	0,004	0,001	0,001	0,004						
9	Longyearbyen, N	KW576a	0,002	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003	0,000	0,004					
10	White Sea, RU	KW510	0,000	0,002	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002				
11	White Sea, RU	KW768	0,000	0,002	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002	0,000			
12	White Sea, RU	KW578a	0,004	0,002	0,003	0,005	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004		
13	Kristineberg, SE	KW575a	0,003	0,001	0,002	0,004	0,001	0,001	0,004	0,002	0,004	0,003	0,003	0,001	
14	Cornwall, UK	KW757	0,003	0,001	0,002	0,004	0,001	0,001	0,004	0,002	0,004	0,003	0,003	0,003	0,002