

tRNA type	Anticodon	<i>Bracteacoccus aereus</i>	<i>Bracteacoccus minor</i>	<i>Chlorotetraedron incus</i>	<i>Chromochloris zofingiensis</i>	<i>Kirchneriella aperta</i>	<i>Mychonastes homosphaera</i>	<i>Neochloris aquatica</i>	<i>Ourococcus multisporus</i>	<i>Pseudomuriella schumacherensis</i>	<i>Acutodesmus obliquus</i>	<i>Pediastrum duplex</i>	<i>Rotundella rotunda</i>	<i>Atractomorpha echinata</i>
Ala	UGC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arg	ACG	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	CCU	+	+	+	+	+		+			+	?	?	?
	CCG				+							?	?	?
	UCU										+	?	+	?
	GUU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Asn	GUU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Asp	GUC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Cys	GCA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Gln	UUG	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Glu	UUC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Gly	GCC	+	+	+	+					+		+	+	?
	UCC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
His	GUG	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ile	GAU	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	?
	UAU										+	?	?	?
Leu	UAG	+	+	+	+	+	+	+	+			+	?	+
	CAA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	UAA					+						?	?	?
	CUA							+			+	+	?	?
	AAG									+	+	?	+	?
	CAG									+	+	?	+	?
Lys	UUU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Met	CAU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	CAU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Phe	GAA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	AAA									+		?	?	?
Pro	UGG	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
	AGG						+			+		?	?	?
Ser	GCU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	GGA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	+	?
	UGA													+
Thr	UGU					+						?	?	?
Tyr	GUA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Trp	CCA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Val	UAC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?

Table S12. Transfer RNA genes present in the mitochondrial genomes of Sphaeropleales. Question marks (?) indicate unknown presence/absence in partially sequenced genomes. Colors highlight tRNAs corresponding to the UAG codon (standard stop codon, purple) and the UCA codon (stop codon in most Sphaeropleales, blue). *Acutodesmus obliquus* is a synonym of *Scenedesmus obliquus*.