

SUPPLEMENTARY TABLE 1. Gram-staining properties of genus-level taxa

	Genus-level taxon
Gram-negative	k__Bacteria.p__Acidobacteria.c__Holophagae.o__Holophagales.f__Holophagaceae.g__Geothrix
	k__Bacteria.p__Aquificae.c__Aquificae.o__Aquificales.f__Aquificaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Bacteroidaceae.g__Bacteroides
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Paraprevotellaceae.g__Prevotella
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Paraprevotellaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.g__Dysgonomonas
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.g__Paludibacter
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.g__Parabacteroides
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.g__Porphyromonas
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.g__Tannerella
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Porphyromonadaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Prevotellaceae.g__Prevotella
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Rikenellaceae.g__Blvii28
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.f__Rikenellaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Bacteroidia.o__Bacteroidales.unclassified.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Cytophagia.o__Cytophagales.f__Cytophagaceae.g__Flectobacillus
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Cytophagia.o__Cytophagales.unclassified.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Cryomorphaceae.g__Fluviicola
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Flavobacteriaceae.g__Capnocytophaga
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Flavobacteriaceae.g__Flavobacterium
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Flavobacteriaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Weeksellaceae.g__Chryseobacterium
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Weeksellaceae.g__Cloacibacterium
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Weeksellaceae.g__Elizabethkingia
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Weeksellaceae.g__Wautersiella
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.f__Weeksellaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Flavobacteriia.o__Flavobacteriales.unclassified.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Saprospirae.o__Saprospirales.f__Chitinophagaceae.g__Chitinophaga
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Saprospirae.o__Saprospirales.f__Chitinophagaceae.g__Flaviumibacter
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Saprospirae.o__Saprospirales.f__Chitinophagaceae.unclassified
	k__Bacteria.p__Bacteroidetes.c__Sphingobacteriia.o__Sphingobacteriales.f__Sphingobacteriaceae.g__Pedobacter
	k__Bacteria.p__Chloroflexi.c__Anaerolineae.o__SBR1031.f__A4b.unclassified
	k__Bacteria.p__Chloroflexi.c__Thermomicrobia.unclassified.unclassified.unclassified
	k__Bacteria.p__Cyanobacteria.c__Chloroplast.o__Cryptophyta.unclassified.unclassified

k__Bacteria.p__Elusimicrobia.unclassified.unclassified.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Catonella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Roseburia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Mogibacteriaceae.g__Anaerovorax
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Dialister
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__G07
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Megasphaera
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Mitsuokella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Schwartzia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Selenomonas
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.g__Veillonella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Veillonellaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.f__Fusobacteriaceae.g__Fusobacterium
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.f__Leptotrichiaceae.g__Leptotrichia
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.f__Leptotrichiaceae.g__Sneathia
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.f__Leptotrichiaceae.g__Streptobacillus
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.f__Leptotrichiaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Fusobacteria.c__Fusobacteriia.o__Fusobacteriales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Planctomycetes.c__Planctomycetia.o__Gemmatales.f__Gemmataceae.g__Gemmata
k__Bacteria.p__Planctomycetes.c__Planctomycetia.o__Planctomycetales.f__Planctomycetaceae.g__Planctomyces
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Caulobacterales.f__Caulobacteraceae.g__Brevundimonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Caulobacterales.f__Caulobacteraceae.g__Mycoplana
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Ellin329.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Bradyrhizobiaceae.g__Bradyrhizobium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Bradyrhizobiaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Hyphomicrobiaceae.g__Devosia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Methylobacteriaceae.g__Methylobacterium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Methylocystaceae.g__Pleomorphomonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Phyllobacteriaceae.g__Aminobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Phyllobacteriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Rhizobiaceae.g__Agrobacterium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Rhizobiaceae.g__Kaistia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Rhodobiaceae.g__Afifella
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.f__Xanthobacteraceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhizobiales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodobacterales.f__Rhodobacteraceae.g__Paracoccus
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodobacterales.f__Rhodobacteraceae.g__Rhodobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodobacterales.f__Rhodobacteraceae.unclassified

k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodobacterales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodospirillales.f__Acetobacteraceae.g__Roseomonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodospirillales.f__Acetobacteraceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodospirillales.f__Rhodospirillaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rhodospirillales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Rickettsiales.f__mitochondria.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Erythrobacteraceae.g__Erythromicrobium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Blastomonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Kaistobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Novosphingobium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Sphingobium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Sphingomonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.g__Sphingopyxis
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.f__Sphingomonadaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Alphaproteobacteria.o__Sphingomonadales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__ASSO-13.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Alcaligenaceae.g__Achromobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Alcaligenaceae.g__Denitrobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Alcaligenaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Burkholderiaceae.g__Burkholderia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Burkholderiaceae.g__Lautropia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Burkholderiaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Acidovorax
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Alicyclophilus
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Aquabacterium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Comamonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Delftia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Diaphorobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Hylemonella
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Limnobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Limnohabitans
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Methylibium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Paucibacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Polaromonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Rhodiferax
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.g__Variovorax
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Comamonadaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Oxalobacteraceae.g__Cupriavidus

k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Oxalobacteraceae.g__Janthinobacterium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Oxalobacteraceae.g__Polynucleobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Oxalobacteraceae.g__Ralstonia
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Burkholderiales.f__Oxalobacteraceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Methylophilales.f__Methylophilaceae.g__Methylobacillus
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Methylophilales.f__Methylophilaceae.g__Methylothena
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Methylophilales.f__Methylophilaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Neisseriales.f__Neisseriaceae.g__Eikenella
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Neisseriales.f__Neisseriaceae.g__Kingella
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Neisseriales.f__Neisseriaceae.g__Neisseria
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Neisseriales.f__Neisseriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Azoarcus
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Azospira
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Dechloromonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Hydrogenophilus
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__KD1-23
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Methyloversatilis
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Z-35
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.g__Zoogloea
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Betaproteobacteria.o__Rhodocyclales.f__Rhodocyclaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Deltaproteobacteria.o__Bdellovibrionales.f__Bacteriovoracaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Deltaproteobacteria.o__Desulfovibrionales.f__Desulfovibrionaceae.g__Desulfovibrio
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Deltaproteobacteria.o__MIZ46.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Deltaproteobacteria.o__Myxococcales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Deltaproteobacteria.unclassified.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Campylobacteraceae.g__Arcobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Campylobacteraceae.g__Campylobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Campylobacteraceae.g__Sulfurospirillum
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Helicobacteraceae.g__Helicobacter
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Helicobacteraceae.g__Sulfuricurvum
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Epsilonproteobacteria.o__Campylobacteriales.f__Helicobacteraceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Aeromonadales.f__Aeromonadaceae.g__Tolomonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Aeromonadales.f__Aeromonadaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Alteromonadales.f__Chromatiaceae.g__Rheinheimera
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Alteromonadales.f__Psychromonadaceae.g__Psychromonas
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Alteromonadales.f__Shewanellaceae.g__Shewanella
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Cardiobacteriales.f__Cardiobacteriaceae.g__Cardiobacterium
k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Citrobacter

k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Erwinia
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Klebsiella
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Salmonella
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Serratia
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Trabulsiella
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.g__Yersinia
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Enterobacteriales.f__Enterobacteriaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Legionellales.f__Legionellaceae.g__Legionella
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Legionellales.f__Legionellaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Oceanospirillales.f__Oceanospirillaceae.g__Marinomonas
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pasteurellales.f__Pasteurellaceae.g__Actinobacillus
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pasteurellales.f__Pasteurellaceae.g__Aggregatibacter
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pasteurellales.f__Pasteurellaceae.g__Haemophilus
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pasteurellales.f__Pasteurellaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Moraxellaceae.g__Acinetobacter
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Moraxellaceae.g__Alkanindiges
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Moraxellaceae.g__Enhydrobacter
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Moraxellaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Pseudomonadaceae.g__Azorhizophilus
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Pseudomonadaceae.g__Pseudomonas
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Pseudomonadales.f__Pseudomonadaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Vibrionales.f__Vibrionaceae.g__Photobacterium
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Vibrionales.f__Vibrionaceae.g__Vibrio
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Xanthomonadales.f__Sinobacteraceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Xanthomonadales.f__Xanthomonadaceae.g__Pseudoxanthomonas
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Xanthomonadales.f__Xanthomonadaceae.g__Stenotrophomonas
 k__Bacteria.p__Proteobacteria.c__Gammaproteobacteria.o__Xanthomonadales.f__Xanthomonadaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Spirochaetes.c__Spirochaetes.o__Spirochaetales.f__Spirochaetaceae.g__Spirochaeta
 k__Bacteria.p__Spirochaetes.c__Spirochaetes.o__Spirochaetales.f__Spirochaetaceae.g__Treponema
 k__Bacteria.p__Synergistetes.c__Synergistia.o__Synergistales.unclassified.unclassified
 k__Bacteria.p__Verrucomicrobia.c__Opitutae.o__Opitutales.f__Opitutaceae.g__Opitutus

Gram-positive

k__Bacteria.p__Verrucomicrobia.c__Verrucomicrobiae.o__Verrucomicrobiales.f__Verrucomicrobiaceae.g__Akkermansia
 k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Acidimicrobiia.o__Acidimicrobiales.unclassified.unclassified
 k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__ACK-M1.unclassified
 k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Actinomycetaceae.g__Actinomyces
 k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Actinomycetaceae.unclassified
 k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Bifidobacteriales.f__Bifidobacteriaceae.g__Alloscardovia

k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Bifidobacteriales.f__Bifidobacteriaceae.g__Scardovia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Bogoriellaceae.g__Georgenia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Brevibacteriaceae.g__Brevibacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Cellulomonadaceae.g__Cellulomonas
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Corynebacteriaceae.g__Corynebacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Dermacoccaceae.g__Dermacoccus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Dietziaceae.g__Dietzia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Geodermatophilaceae.g__Modestobacter
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Geodermatophilaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Intrasporangiaceae.g__Knoellia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Intrasporangiaceae.g__Phycococcus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Intrasporangiaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Agrococcus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Frigoribacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Leucobacter
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Microbacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Mycetocola
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micrococcaceae.g__Kocuria
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micrococcaceae.g__Micrococcus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micrococcaceae.g__Rothia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micrococcaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micromonosporaceae.g__Actinoplanes
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Micromonosporaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Nocardiaceae.g__Rhodococcus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Nocardioidaceae.g__Nocardioides
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Nocardioidaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Propionibacteriaceae.g__Propionibacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Pseudonocardiaceae.g__Pseudonocardia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Pseudonocardiaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Streptomycetaceae.g__Streptomyces
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Williamsiaceae.g__Williamsia
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Bifidobacteriales.f__Bifidobacteriaceae.g__Bifidobacterium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Coriobacteriia.o__Coriobacteriales.f__Coriobacteriaceae.g__Atopobium
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Coriobacteriia.o__Coriobacteriales.f__Coriobacteriaceae.g__Collinsella
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Coriobacteriia.o__Coriobacteriales.f__Coriobacteriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Thermoleophilia.o__Solirubrobacterales.f__Solirubrobacteraceae.unclassified

k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Thermoleophilia.o__Solirubrobacterales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Bacillaceae.g__Bacillus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Bacillaceae.g__Geobacillus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Bacillaceae.g__Natronobacillus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Bacillaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Exiguobacteraceae.g__Exiguobacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Listeriaceae.g__Brochothrix
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Planococcaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Staphylococcaceae.g__Staphylococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.f__Thermicanaceae.g__Thermicanus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Bacillales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Gemellales.f__Gemellaceae.g__Gemella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Aerococcaceae.g__Abiotrophia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Aerococcaceae.g__Facklamia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Aerococcaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Carnobacteriaceae.g__Carnobacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Carnobacteriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Enterococcaceae.g__Enterococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Enterococcaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Lactobacillaceae.g__Lactobacillus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Leuconostocaceae.g__Leuconostoc
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Streptococcaceae.g__Lactococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Streptococcaceae.g__Streptococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Clostridiaceae.g__Clostridium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Blautia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Coprococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Dorea
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Moryella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Oribacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Ruminococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Shuttleworthia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Mogibacteriaceae.g__Mogibacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Mogibacteriaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Peptococcaceae.g__Peptococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Peptostreptococcaceae.g__Filifactor
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Peptostreptococcaceae.g__Peptostreptococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Peptostreptococcaceae.unclassified

k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Ruminococcaceae.g__Faecalibacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Ruminococcaceae.g__Oscillospira
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Ruminococcaceae.g__Ruminococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Ruminococcaceae.unclassified
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Tissierellaceae.g__Anaerococcus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Tissierellaceae.g__Finegoldia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Tissierellaceae.g__Parvimonas
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Tissierellaceae.g__Peptoniphilus
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Tissierellaceae.g__Tepidimicrobium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Erysipelotrichi.o__Erysipelotrichales.f__Erysipelotrichaceae.g__Bulleidia
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Erysipelotrichi.o__Erysipelotrichales.f__Erysipelotrichaceae.g__Erysipelothrix
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Erysipelotrichi.o__Erysipelotrichales.f__Erysipelotrichaceae.g__Eubacterium
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Erysipelotrichi.o__Erysipelotrichales.f__Erysipelotrichaceae.unclassified

Not classifiable

k__Bacteria.p__Tenericutes.c__Mollicutes.o__Mycoplasmatales.f__Mycoplasmataceae.g__Mycoplasma
k__Bacteria.p__Tenericutes.c__Mollicutes.o__RF39.unclassified.unclassified
k__Bacteria.p__Thermi.c__Deinococci.o__Deinococcales.f__Deinococcaceae.g__Deinococcus
k__Bacteria.p__Thermi.c__Deinococci.o__Thermales.f__Thermaceae.g__Thermus
k__Bacteria.p__Actinobacteria.c__Actinobacteria.o__Actinomycetales.f__Microbacteriaceae.g__Candidatus_Rhodoluna
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Bacilli.o__Lactobacillales.f__Carnobacteriaceae.g__Granulicatella
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Anaerostipes
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.g__Butyrivibrio
k__Bacteria.p__Firmicutes.c__Clostridia.o__Clostridiales.f__Lachnospiraceae.unclassified

Supplementary Table 2. Final reduced multivariable linear regression models* of factors associated with relative abundance of certain phyla.

	<i>beta</i>	<i>p-value</i>
<i>Dependent variable: Bacteroidetes</i>		
BE (vs. controls)	-0.02	0.68
WHR	-0.62	0.06
PPI use	-0.09	0.20

	<i>beta</i>	<i>p-value</i>
<i>Dependent variable: Firmicutes</i>		
HGD/EAC (vs. NDBE/LGD)	-0.18	0.03
Fiber intake (grams)	0.01	0.14

<i>Dependent variable: Proteobacteria</i>		
HGD/EAC (vs. NDBE/LGD)	0.17	0.01
Fiber intake (grams)	-0.01	0.04

<i>Dependent variable: Enterobacteriaceae</i>		
HGD/EAC (vs. NDBE/LGD)	0.10	0.02
Fat intake (% of calories)	-0.004	0.44
Ever smoking history	0.02	0.64

* Full models were created including all covariates with a univariate p-value <0.10. Variables with the highest p-value and >0.15 were then sequentially removed to generate a final reduced model. For *Enterobacteriaceae*, neither fat intake nor ever smoking history were retained in the final model. The above is shown to reflect that HGD/EAC remained significantly associated with relative abundance of *Enterobacteriaceae* even after adjusting for potential confounders.

Supplementary Table 3. Differentially abundant taxa and LDA effect size comparing patients with BE and controls, based on LEfSe analyses.			
		<i>LDA</i>	<i>p</i>
Bacteria.Proteobacteria.Alphaproteobacteria.Sphingomonadales	BE	2.23692	0.014539
Bacteria.Proteobacteria.Alphaproteobacteria.Sphingomonadales.Sphingomonadaceae	BE	2.243565	0.014539
Bacteria.Proteobacteria.Alphaproteobacteria.Sphingomonadales.Sphingomonadaceae.Sphingomonas	BE	2.150024	0.035289
Bacteria.Proteobacteria.Epsilonproteobacteria.Campylobacteriales.Campylobacteraceae.Campylobacter.unclassified	BE	2.984646	0.032354
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.	control	2.614692	0.009705
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales..	control	2.609976	0.009705
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales...	control	2.615052	0.009705
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Paraprevotellaceae	control	4.312204	0.005142
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Paraprevotellaceae.Preotella	control	4.312148	0.005142
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Paraprevotellaceae.Preotella.	control	4.201969	0.009099
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Porphyromonadaceae.Porphyromonas.endodontalis	control	3.333554	0.034681
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Porphyromonadaceae.unclassified	control	2.521977	0.017077
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Porphyromonadaceae.unclassified.unclassified	control	2.432255	0.017077
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Prevoellaceae.Preotella.nigrescens	control	3.15784	0.028961
Bacteria.Bacteroidetes.Bacteroidia.Bacteroidales.Prevoellaceae.Preotella.pallens	control	3.742235	0.042393
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Acidaminobacteraceae	control	2.16548	0.018881
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Acidaminobacteraceae.	control	2.177647	0.018881
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Acidaminobacteraceae..	control	2.123622	0.018881
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Lachnospiraceae.Butyrvibrio	control	2.331043	0.035148
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Lachnospiraceae.Butyrvibrio.	control	2.319944	0.035148
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Peptostreptococcaceae.	control	2.487278	0.014097
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Peptostreptococcaceae..	control	2.513842	0.014097
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Peptostreptococcaceae.Filifactor	control	2.551454	0.009954
Bacteria.Firmicutes.Clostridia.Clostridiales.Peptostreptococcaceae.Filifactor.	control	2.547126	0.009954
Bacteria.Proteobacteria.Betaproteobacteria.Burkholderiales	control	2.737606	0.025721
Bacteria.Proteobacteria.Betaproteobacteria.Burkholderiales.Burkholderiaceae	control	2.812232	0.009538
Bacteria.Proteobacteria.Betaproteobacteria.Burkholderiales.Burkholderiaceae.Lautropia	control	2.812232	0.009538
Bacteria.Proteobacteria.Betaproteobacteria.Burkholderiales.Burkholderiaceae.Lautropia.	control	2.812232	0.009538

Bacteria.Proteobacteria.Gammaproteobacteria.Pasteurellales.Pasteurellaceae.Aggregatibacter	control	3.609401	0.026449
Bacteria.Proteobacteria.Gammaproteobacteria.Pasteurellales.Pasteurellaceae.Aggregatibacter.segnis	control	2.833369	0.041345
Bacteria.Proteobacteria.Gammaproteobacteria.Pseudomonadales.Moraxellaceae.Enhydrobacter	control	2.455294	0.005343
Bacteria.Proteobacteria.Gammaproteobacteria.Pseudomonadales.Moraxellaceae.Enhydrobacter.	control	2.532823	0.017077
Bacteria.Spirochaetes.Spirochaetes.Spirochaetales.Spirochaetaceae.Treponema.	control	2.775355	0.047008
Bacteria.Spirochaetes.Spirochaetes.Spirochaetales.Spirochaetaceae.Treponema.unclassified	control	2.13242	0.012117
Bacteria.Synergistetes	control	2.640222	0.022385
Bacteria.Synergistetes.Synergistia	control	2.638266	0.022385
Bacteria.Synergistetes.Synergistia.Synergistales	control	2.635565	0.022385
Bacteria.Synergistetes.Synergistia.Synergistales.Dethiosulfovibrionaceae	control	2.637959	0.022385
Bacteria.Synergistetes.Synergistia.Synergistales.Dethiosulfovibrionaceae.TG5	control	2.637354	0.022385
Bacteria.Synergistetes.Synergistia.Synergistales.Dethiosulfovibrionaceae.TG5.	control	2.645503	0.022385