

Aan de staatssecretaris van  
Infrastructuur en Milieu  
dhr. J.J. Atsma  
POSTBUS 30945  
2500 GX Den Haag

**DATUM** 20 december 2011  
**KENMERK** CGM/111220-02  
**ONDERWERP** Advies classificatie niet-pathogene bacteriën

Geachte heer Atsma,

Naar aanleiding van een adviesvraag van het voormalige ministerie van VROM, op basis van de uitkomsten van het onderzoek "Classification of bacterial pathogens" (CGM 2011-07) en zoals aangekondigd in de aanbiedingsbrief bij het onderzoeksrapport (CGM/111220-01) deelt de COGEM u het volgende mee.

#### **Samenvatting**

Naar aanleiding van een adviesvraag van het voormalige ministerie van VROM heeft de COGEM een onderzoeksproject uit laten voeren om de bestaande lijst met apathogene micro-organismen (de zogenaamde 'Bijlage 1' van de Regeling GGO) te herzien. Bijlage 1 bestaat uit een lijst van prokaryoten, gisten en schimmels die niet pathogeen zijn voor mens, dier of plant. Met de micro-organismen die in Bijlage 1 zijn opgenomen, mag onder bepaalde voorwaarden op het laagste inperkingsniveau ML-I gewerkt worden.

De herziening van de classificatie van de bacteriën is uitgevoerd door prof. dr. dr. A. van Belkum van het Erasmus MC. In dit onderzoek zijn tien verschillende (inter-)nationale lijsten met de classificatie van vele bacteriën vergeleken. Op basis van een meta-analyse van deze lijsten en aanvullende wetenschappelijke gegevens over de pathogeniteit in mensen en (landbouw)huisdieren heeft prof. dr. dr. A. van Belkum 2575 (a)pathogene bacteriën geclassificeerd. Om in de resulterende lijst tevens de bacteriën te identificeren die als plantpathogeen aangemerkt worden of pathogeen zijn voor niet-(landbouw)huisdieren, heeft de COGEM aanvullend literatuuronderzoek gedaan. De COGEM heeft de bacteriën die pathogeen zijn voor plant of dier ingedeeld in pathogeniteitsklasse 2. In een aantal gevallen achtte de COGEM de basis om bacteriën die in het rapport als apathogeen zijn aangemerkt, voor te dragen voor plaatsing in Bijlage 1 onvoldoende. Deze bacteriën heeft zij niet opgenomen op de lijst met apathogene bacteriën.

In dit advies heeft de COGEM op basis van de uiteindelijke bacterieclassificaties een lijst opgesteld met de apathogene bacteriën die in de Bijlage 1 opgenomen kunnen worden.

De door de COGEM gehanteerde overwegingen, het hieruit voortvloeiende advies en de lijst met apathogene bacteriën treft u hierbij aan als bijlagen. De lijst met apathogene bacteriën is tevens in digitale vorm toegevoegd.

Hoogachtend,



Prof. dr. ir. Bastiaan C.J. Zoeteman  
Voorzitter COGEM

c.c. Dr. I. van der Leij  
Drs. H.P. de Wijs

# Classificatie apathogene bacteriën

## COGEM advies CGM/111220-02

### Inleiding

De Regeling ggo bevat een Bijlage 1 die bestaat uit een lijst van micro-organismen die niet pathogeen zijn voor mens, dier of plant.<sup>1</sup> Bijlage 1 is oorspronkelijk gebaseerd op de lijst die door het Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Parasitologie (IMMIP) in Bonn wordt bijgehouden. De IMMIP lijst is in de loop van de tijd uitgebreid met nieuwe micro-organismen en tevens is de classificatie van verscheidene micro-organismen herzien. Door deze aanpassingen aan de IMMIP lijst zijn er inconsistenties ontstaan tussen Bijlage 1 en de IMMIP lijst. Het toenmalige ministerie van VROM heeft de COGEM gevraagd of de nieuwste versie van de IMMIP lijst als basis kon dienen voor de herziening van Bijlage 1.<sup>2</sup> De COGEM heeft toentertijd aangegeven dat de IMMIP lijst een uitstekend uitgangspunt is, maar dat er discrepanties zijn tussen de huidige IMMIP lijst, vorige edities hiervan en andere lijsten.<sup>2</sup> De COGEM was daarom van mening dat een uitvoerig (literatuur)onderzoek noodzakelijk was. Dit onderzoek is inmiddels afgerond en op basis hiervan heeft de COGEM onderstaande lijst met apathogene bacteriën opgesteld.

### Bijlage 1: apathogene micro-organismen

In de Regeling ggo worden micro-organismen ingedeeld in vier pathogeniteitsklassen. Deze indeling start met pathogeniteitsklasse 1, die gevormd wordt door apathogene micro-organismen en loopt op tot pathogeniteitsklasse 4, de groep van hoog pathogene micro-organismen.

Bijlage 1 van de Regeling ggo is een lijst van prokaryoten, gisten en schimmels die in principe niet pathogeen (apathogeen) zijn voor mens, dier of plant. Deze bijlage is voor vergunningaanvragers van belang, omdat met deze micro-organismen onder bepaalde voorwaarden op het laagste inperkingsniveau, ML-I, gewerkt mag worden. Dit is toegestaan wanneer voor het vervaardigen van het ggo een veilig geachte vector gebruikt wordt en zich in deze vector geen insertie bevindt die een potentieel gevaar voor mens en milieu vormt. Voorbeelden van potentieel 'gevaarlijke' inserties zijn genen die coderen voor toxines, virulentie- of pathogeniteitsfactoren en virale en cellulaire oncogenen.

De micro-organismen die in Bijlage 1 vermeld staan, voldoen in ieder geval aan één van de volgende criteria:

- Het micro-organisme behoort niet tot een soort waarvan vertegenwoordigers bekend zijn die ziekteverwekkend zijn voor mens, dier of plant.
- Het micro-organisme heeft een lange historie van veilig gebruik onder omstandigheden waarbij geen bijzondere inperkende maatregelen zijn getroffen.
- Het micro-organisme behoort tot een soort die wel vertegenwoordigers bevat van klasse 2, 3 of 4, maar de stam in kwestie bevat geen genetisch materiaal dat verantwoordelijk is voor de virulentie.
- Het niet-virulente karakter van het micro-organisme is door middel van adequate tests aangetoond.

In de huidige inschalingspraktijk wordt een micro-organisme als pathogeen gezien als dit bij mensen met een normaal functionerend immuunsysteem ziekte kan veroorzaken. Opportunistische pathogenen, die uitsluitend ziekte kunnen veroorzaken bij individuen met een verzwakt immuunsysteem, worden in de regel als niet pathogeen (apathogeen) beschouwd en kunnen als aan een van de bovengenoemde voorwaarden is voldaan in Bijlage 1 opgenomen worden.

### **Onderzoek**

Naar aanleiding van de adviesvraag van het ministerie heeft de COGEM besloten een onderzoeksproject uit te zetten om de classificatie van de micro-organismen volledig te herzien. De herziening van de classificatie van de prokaryoten is uitgevoerd door prof. dr. dr. A. van Belkum van het Erasmus MC (Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases). De classificatie van schimmels en gisten is uitgevoerd door dr. T. Boekhout van het CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre. Het onderzoek is afgestemd met een begeleidingscommissie van externe deskundigen, COGEM leden en vertegenwoordigers van Bureau GGO en het COGEM secretariaat.

Voor het onderzoek naar de classificatie van bacteriën zijn tien verschillende (inter-) nationale lijsten met de classificatie van humaan- en dierpathogene bacteriën met elkaar vergeleken. Voor het merendeel van deze bacteriën is onder de geraadpleegde lijsten consensus over de classificatie. Over de classificatie van 260 bacteriën zijn de verschillende lijsten echter niet eenduidig. Voor deze zogenaamde controversiële bacteriën heeft Van Belkum de wetenschappelijke literatuur nagezocht op gegevens over mogelijke pathogeniteit voor mens en (landbouw)huisdieren. Op basis van de meta-analyse van de genoemde lijsten en aanvullend onderzoek naar wetenschappelijke gegevens over de pathogeniteit van verschillende bacteriën heeft Van Belkum uiteindelijk 2575 (a)pathogene bacteriën geclassificeerd. De lijst met de classificatie van deze (a)pathogene bacteriën treft u aan in het onderzoeksrapport.<sup>4</sup>

### **Overweging**

In het onderzoeksrapport worden 2575 bacteriën op soort- of genusniveau ingedeeld in pathogeniteitsklassen. Prof. dr. dr. A. Van Belkum heeft voor een classificatie op genusniveau gekozen als alle bekende bacteriesoorten van eenzelfde genus tot één pathogeniteitsklasse konden worden gerekend. Nieuw te ontdekken bacteriesoorten die tot een dergelijk genus behoren, worden hierdoor automatisch in de voor het genus geldende pathogeniteitsklasse ingedeeld. In het onderzoeksrapport is het merendeel van de apathogene bacteriën op genusniveau geclassificeerd.

De COGEM merkt op dat in het rijk der Bacteria apathogeniteit de regel is. De overgrote meerderheid van de bacteriën is niet pathogeen voor mens, dier of plant. Voor de bacteriegenera die als apathogeen zijn aangemerkt, acht de COGEM de kans daarom zeer groot dat nieuw te ontdekken soorten, die tot deze genera behoren op de juiste wijze worden geclassificeerd. De COGEM kan echter niet geheel uitsluiten dat een nieuwe bacteriesoort in tegenstelling tot de reeds bekende soorten van het genus wel pathogeen is. Om deze situatie te voorkomen heeft de COGEM in haar lijst met apathogene bacteriën de classificatie op genusniveau overgenomen onder voorbehoud dat dit geldt voor die soorten die ten tijde van de publicatie van deze lijst tot dit genus werden gerekend. Als richtlijn kan hiervoor de lijst

“Bacterial nomenclature up-to-date” van november 2011 gehanteerd worden die op de website van de Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen is gepubliceerd.<sup>5</sup>

Zoals wordt aangegeven in het rapport is de classificatie van de bacteriën gebaseerd op beschreven pathogeniteit voor mens en (landbouw)huisdieren. De mogelijke pathogeniteit in planten en niet-(landbouw)huisdieren zoals vissen en insecten is derhalve niet bij de classificatie betrokken. Volgens de criteria in de Regeling ggo worden micro-organismen tot pathogeniteitsklasse 1 gerekend als ze niet ziekteverwekkend zijn voor mens, dier of plant. Om aan deze voorwaarde te voldoen heeft de COGEM de bacteriën die op de lijst van Van Belkum staan aanvullend gecontroleerd op mogelijke pathogeniteit in planten en dieren.

Voor de identificatie van plantpathogene bacteriën heeft de COGEM gebruik gemaakt van een wetenschappelijke publicatie over plantpathogene bacteriën in het tijdschrift “Journal of Plant Pathology”.<sup>6</sup> Op basis van deze publicatie zijn een aantal bacteriesoorten die door prof. dr. dr. A. van Belkum als apathogeen worden beschouwd, in de COGEM lijst als plantpathogeen aangemerkt en ingedeeld in pathogeniteitsklasse 2. In enkele gevallen heeft dit ertoe geleid dat de classificatie op genusniveau uit het rapport is teruggebracht tot een classificatie op soortniveau.

De dierpathogene bacteriën heeft de COGEM geïdentificeerd op basis van informatie van de ‘Ausschus für Biologische Arbeitsstoffe’ (TRBA 466), de ‘Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft’ (Einstufung von Organismen), de ‘Belgian Biosafety Server’ en op basis van aanvullende wetenschappelijke literatuur.<sup>7-9</sup> De dierpathogene bacteriën zijn in de COGEM lijst als zodanig aangemerkt en ingedeeld in pathogeniteitsklasse 2. Hierdoor zijn enkele bacteriën die in het rapport als apathogeen zijn beoordeeld, omhoog geschaald.

In het onderzoeksrapport is een aantal bacteriën opgenomen dat op slechts één van de geraadpleegde lijsten voorkomt. Hierdoor zijn een deel van de bacteriën als apathogeen aangemerkt op basis van de classificatie van één lijst. De ervaring leert dat het merendeel van de bacteriën apathogeen is. Wetenschappelijk gezien is de afwezigheid van pathogeniteit echter moeilijk te bewijzen. Gevallen van pathogeniteit worden gepubliceerd, terwijl er nauwelijks wordt gerapporteerd over de apathogeniteit van micro-organismen. Hierdoor is er van veel micro-organismen weinig literatuur over apathogeniteit voorhanden. Een lange historie van veilig gebruik, waarbij geen nadelige effecten zijn gerapporteerd, vormt in dit opzicht een belangrijk referentiekader. De argumenten waarop de betreffende instanties de classificatie baseren, zijn voor de COGEM echter niet geheel inzichtelijk. Hierdoor kan zij niet geheel uitsluiten dat er pathogene bacteriën als apathogeen worden aangemerkt en acht zij de basis om deze bacteriën voor te dragen voor plaatsing in Bijlage 1 op dit moment onvoldoende

Onder de geraadpleegde lijsten is over 260 bacteriën geen consensus over de classificatie. In het rapport is een deel van deze zogenaamde controversiële bacteriën als pathogeen aangemerkt. In het verleden heeft de COGEM een aantal van deze bacteriën echter als apathogeen beschouwd. Een paar jaar geleden heeft de COGEM nog enkele van deze bacteriën uitgebreid bestudeerd en geadviseerd in Bijlage 1 op te nemen. Het betreft de *Clostridium butyricum*, *Comamonas testosteroni* en *Pseudomonas putida*. Op dit moment ziet de COGEM geen reden om dit advies te herzien en daarom heeft zij genoemde bacteriën in onderstaande lijst met apathogene bacteriën opgenomen. De resterende controversiële

apathogene bacteriën heeft de COGEM echter niet recentelijk beoordeeld. Gezien de controverse over deze bacteriën in de geraadpleegde lijsten en het verschil tussen de voormalige COGEM classificatie en de classificatie van de betreffende bacteriën in het rapport, acht COGEM het wenselijk nader te onderzoeken of deze bacteriën voldoen aan de criteria voor plaatsing in Bijlage 1. Daarom zijn deze controversiële bacteriën niet opgenomen in bijgevoegde lijst met apathogene bacteriën.

Tevens zijn er nog enkele onvolkomenheden in de naamgeving van de bacteriën geconstateerd. In overleg met prof. dr. dr. A. van Belkum heeft de COGEM de naamgeving in bijgevoegde lijst met apathogene bacteriën aangepast.

### **Advies**

Op basis van de classificatie van bacteriën door prof. dr. dr. A. van Belkum, de aanvullende identificatie en classificatie van dier- en plantpathogene bacteriën en bovenstaande overweging, is de COGEM tot onderstaande lijst met apathogene bacteriën gekomen. Zij adviseert de huidige Bijlage 1 overeenkomstig deze lijst met apathogene bacteriën te herzien.

### **Referenties**

1. VROM (1998). Regeling genetisch gemodificeerde organismen en Richtlijnen van de COGEM bij deze regeling.
2. VROM (2006). COGEM adviesvraag: Uitbreiding van Bijlage 1 van de Regeling ggo. Kenmerk: COGEM advies 039 001
3. COGEM (2007). Uitbreiding Bijlage 1 van de Regeling GGO. (CGM/070215-01)
4. Van Belkum A. (2011). COGEM onderzoeksrapport: Classification of bacterial pathogens (CGM 2011-07)
5. Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (2011). Bacterial nomenclature up-to-date. <https://www.dsmz.de/downloads/bacterial-nomenclature-up-to-date-downloads.html> (7 december 2011)
6. Bull CT *et al.* (2010) Comprehensive list of names of plant pathogenic bacteria, 1980-2007. *Journal of Plant Pathology* 92:551-592
7. Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe (2010). Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe; Einstufung von prokaryonten in Risikogruppen (TRBA 466). [http://www.baua.de/nr\\_15268/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/pdf/TRBA-466.pdf](http://www.baua.de/nr_15268/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/pdf/TRBA-466.pdf) (8 december 2011)
8. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (2003). Richtlinien; Einstufung von Organismen. <http://fhs.mcmaster.ca/safetyoffice/documents/OrganismListSwitzerland.pdf> (8 december 2011)
9. Belgian Biosafety Server (2008). List of bacteria and similar organisms presenting at the wild state a biological risk for immunocompetent humans and/or animals and corresponding maximum biological risk. <http://www.biosafety.be/RA/Class/ClassBEL.html> (8 december 2011)

## Classificatie van apathogene bacteriën

Nr.	Bacterie soort/genus:	COGEM classificatie
1.	<i>ACETITOMACULUM RUMINIS</i>	1
2.	<i>ACETOANAEROBIUM</i>	1
3.	<i>ACETOBACTER ACETI</i>	1
4.	<i>ACETOBACTER CEREVISIAE</i>	1
5.	<i>ACETOBACTER CIBINONGENSIS</i>	1
6.	<i>ACETOBACTER ESTUNENSIS</i>	1
7.	<i>ACETOBACTER GHANENSIS</i>	1
8.	<i>ACETOBACTER INDONESIAENSIS</i>	1
9.	<i>ACETOBACTER LOVANIENSIS</i>	1
10.	<i>ACETOBACTER MALORUM</i>	1
11.	<i>ACETOBACTER NITROGENIFIGENS</i>	1
12.	<i>ACETOBACTER OENI</i>	1
13.	<i>ACETOBACTER ORIENTALIS</i>	1
14.	<i>ACETOBACTER ORLEANENSIS</i>	1
15.	<i>ACETOBACTER PEROXYDANS</i>	1
16.	<i>ACETOBACTER POMORUM</i>	1
17.	<i>ACETOBACTER SENEGALENSIS</i>	1
18.	<i>ACETOBACTER SYZYGII</i>	1
19.	<i>ACETOBACTER TROPICALIS</i>	1
20.	<i>ACETOBACTERIUM</i>	1
21.	<i>ACETOFILAMENTUM</i>	1
22.	<i>ACETOGENIUM KIVUI</i>	1
23.	<i>ACETOHALOBIIUM</i>	1
24.	<i>ACETOMICROBIUM</i>	1
25.	<i>ACETONEMA LONGUM</i>	1
26.	<i>ACETOTHERMUS</i>	1
27.	<i>ACHROMATIUM</i>	1
28.	<i>ACIDAMINOBACTER HYDROGENOFORMANS</i>	1
29.	<i>ACIDICALDUS</i>	1
30.	<i>ACIDIMICROBIUM FERROOXIDANS</i>	1
31.	<i>ACIDIPHILIUM</i>	1
32.	<i>ACIDISPHAERA</i>	1
33.	<i>ACIDITHIOBACILLUS</i>	1
34.	<i>ACIDOBACTERIUM</i>	1
35.	<i>ACIDOCELLA</i>	1
36.	<i>ACIDOMONAS</i>	1
37.	<i>ACIDOVORAX CAENI</i>	1
38.	<i>ACIDOVORAX DEFLUVII</i>	1
39.	<i>ACIDOVORAX DELAFIELDII</i>	1
40.	<i>ACIDOVORAX FACILIS</i>	1
41.	<i>ACIDOVORAX TEMPERANS</i>	1
42.	<i>ACROCARPOSPORA</i>	1
43.	<i>ACTINOALLOTEICHUS</i>	1

44.	ACTINOBISPORA	1
45.	ACTINOCORALLIA	1
46.	ACTINOKINEOSPORA	1
47.	ACTINOMYCES DENTALIS	1
48.	ACTINOPLANES	1
49.	ACTINOPOLYMORPHA	1
50.	ACTINOPOLYSPORA	1
51.	ACTINOSYNNEMA	1
52.	AEQUORIVITA	1
53.	AEROMICROBIUM	1
54.	AEROMONAS CULICICOLA	1
55.	AEROMONAS ENTEROPELOGENES	1
56.	AESTUARIBACTER	1
57.	AGITOCOCCUS	1
58.	AGREIA	1
59.	AGROCOCCUS	1
60.	AGROMONAS	1
61.	AGROMYCES	1
62.	AHRENSIA	1
63.	ALBIDOVULUM	1
64.	ALCANIVORAX	1
65.	ALGIBACTER	1
66.	ALGICOLA	1
67.	ALGORIPHAGUS	1
68.	ALICYCLIPHILUS	1
69.	ALICYCLOBACILLUS	1
70.	ALISHEWANELLA	1
71.	ALISTIPES ONDERDONKII	1
72.	ALKALIBACTERIUM	1
73.	ALKALIPHILUS	1
74.	ALKALISPIRILLUM	1
75.	ALKANINDIGES	1
76.	ALLISONELLA	1
77.	ALLOCHROMATIUM	1
78.	ALLOFUSTIS	1
79.	ALLOKUTZNERIA	1
80.	ALYSIELLA	1
81.	AMINOBACTER	1
82.	AMINOBACTERIUM	1
83.	AMINOMONAS	1
84.	AMMONIFEX	1
85.	AMMONIPHILUS	1
86.	AMOEBOBACTER	1
87.	AMORPHOSPORANGIUM	1
88.	AMPHIBACILLUS	1
89.	ANAEROARCUS	1
90.	ANAEROBACTER	1



91.	<i>ANAEROBACULUM</i>	1
92.	<i>ANAEROBRANCA</i>	1
93.	<i>ANAEROCOCCUS MURDOCHII</i>	1
94.	<i>ANAEROFILUM</i>	1
95.	<i>ANAEROLINEA</i>	1
96.	<i>ANAEROMUSA</i>	1
97.	<i>ANAEROPHAGA</i>	1
98.	<i>ANAEROPLASMA</i>	1
99.	<i>ANAEROSINUS</i>	1
100.	<i>ANAEROSTIPES</i>	1
101.	<i>ANAEROTRUNCUS</i>	1
102.	<i>ANAEROVIBRIO</i>	1
103.	<i>ANAEROVORAX</i>	1
104.	<i>ANCALOMICROBIUM</i>	1
105.	<i>ANCYLOBACTER</i>	1
106.	<i>ANDREPREVOTIA</i>	1
107.	<i>ANEURINIBACILLUS</i>	1
108.	<i>ANGIOCOCCUS</i>	1
109.	<i>ANGULOMICROBIUM</i>	1
110.	<i>ANOXYBACILLUS</i>	1
111.	<i>ANOXYNATRONUM</i>	1
112.	<i>ANTARCTOBACTER</i>	1
113.	<i>AQUABACTER</i>	1
114.	<i>AQUABACTERIUM</i>	1
115.	<i>AQUAMICROBIUM</i>	1
116.	<i>AQUASPIRILLUM</i>	1
117.	<i>AQUICELLA</i>	1
118.	<i>AQUIFEX</i>	1
119.	<i>ARCHANGIUM</i>	1
120.	<i>ARCICELLA</i>	1
121.	<i>ARENIBACTER</i>	1
122.	<i>ARHODOMONAS</i>	1
123.	<i>ARSENICOCCUS</i>	1
124.	<i>ASAIA</i>	1
125.	<i>ASANOA</i>	1
126.	<i>ASPROMONAS</i>	1
127.	<i>ASTICCACAULIS</i>	1
128.	<i>AUREOBACTERIUM</i>	1
129.	<i>AZOARCUS</i>	1
130.	<i>AZOMONAS</i>	1
131.	<i>AZORHIZOBIUM</i>	1
132.	<i>AZORHIZOPHILUS</i>	1
133.	<i>AZOSPIRA</i>	1
134.	<i>AZOSPIRILLUM</i>	1
135.	<i>AZOTOBACTER</i>	1
136.	<i>BACTERIOVORAX</i>	1

137.	<i>BALNEARIUM</i>	1
138.	<i>BDELLOVIBRIO</i>	1
139.	<i>BEGGIATO</i>	1
140.	<i>BEJERINCKIA</i>	1
141.	<i>BELLIELLA</i>	1
142.	<i>BENECKEA</i>	1
143.	<i>BERGERIELLA</i>	1
144.	<i>BEUTENBERGIA</i>	1
145.	<i>BLASTOBACTER</i>	1
146.	<i>BLASTOCHLORIS</i>	1
147.	<i>BLASTOCOCCUS</i>	1
148.	<i>BLASTOMONAS</i>	1
149.	<i>BLASTOPIRELLULA</i>	1
150.	<i>BLATTABACTERIUM</i>	1
151.	<i>BOGORIELLA</i>	1
152.	<i>BOSEA</i>	1
153.	<i>BRACHYBACTERIUM</i>	1
154.	<i>BRACHYMONAS</i>	1
155.	<i>BRADYRHIZOBIUM</i>	1
156.	<i>BREVIBACILLUS</i>	1
157.	<i>BROCHOTHRIX</i>	1
158.	<i>BRYANTELLA</i>	1
159.	<i>BUDVICIA</i>	1
160.	<i>BUTTIAUXELLA</i>	1
161.	<i>BUTYRIVIBRIO</i>	1
162.	<i>CALDANAEROBACTER</i>	1
163.	<i>CALDEROBACTERIUM</i>	1
164.	<i>CALDICELLULOSIRUPTOR</i>	1
165.	<i>CALDILINEA</i>	1
166.	<i>CALDITHRIX</i>	1
167.	<i>CALORAMATOR</i>	1
168.	<i>CALORANAEROBACTER</i>	1
169.	<i>CAMINIBACTER</i>	1
170.	<i>CAMINICELLA</i>	1
171.	<i>CARBOPHILUS</i>	1
172.	<i>CARBOXYDOCELLA</i>	1
173.	<i>CARBOXYDOTHERMUS</i>	1
174.	<i>CARYOPHANON</i>	1
175.	<i>CATELLATOSPORA</i>	1
176.	<i>CATELLIBACTERIUM</i>	1
177.	<i>CATENIBACTERIUM</i>	1
178.	<i>CATENOCOCCUS</i>	1
179.	<i>CATENULOPLANES</i>	1
180.	<i>CAULOBACTER</i>	1
181.	<i>CELLULOMONAS DENVERENSIS</i>	1
182.	<i>CELLULOPHAGA</i>	1

183.	<i>CELLULOSIMICROBIUM CELLULANS</i>	1
184.	<i>CELLULOSIMICROBIUM FUNKEI</i>	1
185.	<i>CELLVIBRIO</i>	1
186.	<i>CERASIBACILLUS</i>	1
187.	<i>CETOBACTERIUM CETI</i>	1
188.	<i>CHELATOBACTER</i>	1
189.	<i>CHELATOCOCCUS</i>	1
190.	<i>CHITINIBACTER</i>	1
191.	<i>CHITINIMONAS</i>	1
192.	<i>CHITINOPHAGA</i>	1
193.	<i>CHLOROBACULUM</i>	1
194.	<i>CHLOROBIVM</i>	1
195.	<i>CHLOROFLEXUS</i>	1
196.	<i>CHONDROMYCES</i>	1
197.	<i>CHROMATIUM</i>	1
198.	<i>CHROMOHALOBACTER</i>	1
199.	<i>CHRYSIOGENES</i>	1
200.	<i>CITRICOCCUS</i>	1
201.	<i>CLOSTRIDIUM BUTYRICUM</i>	1
202.	<i>COBETIA</i>	1
203.	<i>COLLIMONAS</i>	1
204.	<i>COLWELLIA</i>	1
205.	<i>COMAMONAS TESTOSTERONI</i>	1
206.	<i>CONEXIBACTER</i>	1
207.	<i>COPROTHERMOBACTER</i>	1
208.	<i>CORIOBACTERIUM</i>	1
209.	<i>COUCHIOPLANES</i>	1
210.	<i>CRYOBACTERIUM</i>	1
211.	<i>CRYPTOBACTERIUM PAUCULUS</i>	1
212.	<i>CRYPTOSPORANGIUM</i>	1
213.	<i>CURTOBACTERIUM ALBIDUM</i>	1
214.	<i>CURTOBACTERIUM AMMONIIGENES</i>	1
215.	<i>CURTOBACTERIUM CITREUM</i>	1
216.	<i>CURTOBACTERIUM GINSENGISOLI</i>	1
217.	<i>CURTOBACTERIUM HERBARUM</i>	1
218.	<i>CURTOBACTERIUM LUTEUM</i>	1
219.	<i>CURTOBACTERIUM PLANTARUM</i>	1
220.	<i>CURTOBACTERIUM PUSILLUM</i>	1
221.	<i>CYCLOBACTERIUM</i>	1
222.	<i>CYSTOBACTER</i>	1
223.	<i>DACTYLOSPORANGIUM</i>	1
224.	<i>DECHLOROMONAS</i>	1
225.	<i>DEFERRIBACTER</i>	1
226.	<i>DEHALOBACTER</i>	1
227.	<i>DEINOBACTER</i>	1
228.	<i>DEINOCOCCUS</i>	1

229.	<i>DEMETRIA</i>	1
230.	<i>DENDROSPOROBACTER</i>	1
231.	<i>DENITROBACTERIUM</i>	1
232.	<i>DENITROVIBRIO</i>	1
233.	<i>DERMABACTER</i>	1
234.	<i>DERMACOCCUS</i>	1
235.	<i>DERXIA</i>	1
236.	<i>DESEMZIA</i>	1
237.	<i>DESULFACINUM</i>	1
238.	<i>DESULFATIBACILLUM</i>	1
239.	<i>DESULFITOBACTERIUM</i>	1
240.	<i>DESULFOBACCA</i>	1
241.	<i>DESULFOBACTER</i>	1
242.	<i>DESULFOBACTERIUM</i>	1
243.	<i>DESULFOBACULA</i>	1
244.	<i>DESULFOBULBUS</i>	1
245.	<i>DESULFOCAPSA</i>	1
246.	<i>DESULFOCELLA</i>	1
247.	<i>DESULFOCOCCUS</i>	1
248.	<i>DESULFOFABA</i>	1
249.	<i>DESULFOFRIGUS</i>	1
250.	<i>DESULFOFUSTIS</i>	1
251.	<i>DESULFOHALOBIUM</i>	1
252.	<i>DESULFOMONAS</i>	1
253.	<i>DESULFOMONILE</i>	1
254.	<i>DESULFONATRONOVIBRIO</i>	1
255.	<i>DESULFONATRONUM</i>	1
256.	<i>DESULFONAUTICUS</i>	1
257.	<i>DESULFONEMA</i>	1
258.	<i>DESULFONISPORA</i>	1
259.	<i>DESULFOREGULA</i>	1
260.	<i>DESULFORHABDUS</i>	1
261.	<i>DESULFORHOPALUS</i>	1
262.	<i>DESULFOSARCINA</i>	1
263.	<i>DESULFOSPIRA</i>	1
264.	<i>DESULFOSPOROSINUS</i>	1
265.	<i>DESULFOTALEA</i>	1
266.	<i>DESULFOTIGNUM</i>	1
267.	<i>DESULFOTOMACULUM</i>	1
268.	<i>DESULFOVIBRIO</i>	1
269.	<i>DESULFOVIRGA</i>	1
270.	<i>DESULFURELLA</i>	1
271.	<i>DESULFUROBACTERIUM</i>	1
272.	<i>DESULFUROMONAS</i>	1
273.	<i>DESULFUROMUSA</i>	1
274.	<i>DETHIOSULFOVIBRIO</i>	1
275.	<i>DEVOSIA</i>	1

276.	<i>DIAPHOROBACTER</i>	1
277.	<i>DICHOTOMICROBIUM</i>	1
278.	<i>DICTYOGLOMUS</i>	1
279.	<i>DIETZIA CINNAMEA</i>	1
280.	<i>DINOROSEOBACTER</i>	1
281.	<i>DOLOSICOCCUS</i>	1
282.	<i>DOREA</i>	1
283.	<i>DUGANELLA</i>	1
284.	<i>DYADOBACTER</i>	1
285.	<i>ECTOTHIORHODOSPIRA</i>	1
286.	<i>ENHYGROMYXA</i>	1
287.	<i>ENSIFER</i>	1
288.	<i>ENTEROCOCCUS COLUMBAE</i>	1
289.	<i>ENTEROVIBRIO</i>	1
290.	<i>EPILITHONIMONAS</i>	1
291.	<i>EREMOCOCCUS</i>	1
292.	<i>ERYTHROBACTER</i>	1
293.	<i>ERYTHROMICROBIUM</i>	1
294.	<i>ERYTHROMONAS</i>	1
295.	<i>ESCHERICHIA COLI B</i>	1
296.	<i>ESCHERICHIA COLI C</i>	1
297.	<i>ESCHERICHIA COLI K12</i>	1
298.	<i>ESCHERICHIA COLI W</i>	1
299.	<i>EXCELLOSPORA</i>	1
300.	<i>FERRIMONAS</i>	1
301.	<i>FERROPLASMA</i>	1
302.	<i>FERVIDOBACTERIUM</i>	1
303.	<i>FILIBACTER</i>	1
304.	<i>FILOMICROBIUM</i>	1
305.	<i>FLAMMEOVIRGA</i>	1
306.	<i>FLECTOBACILLUS</i>	1
307.	<i>FLEXISTIPES</i>	1
308.	<i>FLEXITHRIX</i>	1
309.	<i>FORMIVIBRIO</i>	1
310.	<i>FORMOSA</i>	1
311.	<i>FRANKIA</i>	1
312.	<i>FRATEURIA</i>	1
313.	<i>FRIEDMANNIELLA</i>	1
314.	<i>FRIGORIBACTERIUM</i>	1
315.	<i>FULVIMARINA</i>	1
316.	<i>FULVIMONAS</i>	1
317.	<i>FUNDIBACTER</i>	1
318.	<i>FUSIBACTER</i>	1
319.	<i>GALLICOLA</i>	1

320.	GARCIELLA	1
321.	GARIAELLA	1
322.	GELIDIBACTER	1
323.	GEMMATA	1
324.	GEMMATIMONAS	1
325.	GEMMOBACTER	1
326.	GEOBACILLUS	1
327.	GEOBACTER	1
328.	GEODERMATOPHILUS	1
329.	GEORGENIA	1
330.	GEOTHRIX	1
331.	GEOVIBRIO	1
332.	GILLISIA	1
333.	GLACIECOLA	1
334.	GLUCONACETOBACTER	1
335.	GLUCONOBACTER ALBIDUS	1
336.	GLUCONOBACTER ASAI	1
337.	GLUCONOBACTER CERINUS	1
338.	GLUCONOBACTER FRATEURII	1
339.	GLUCONOBACTER JAPONICUS	1
340.	GLUCONOBACTER KANCHANABURIENSIS	1
341.	GLUCONOBACTER KONDONII	1
342.	GLUCONOBACTER NEPHELI	1
343.	GLUCONOBACTER ROSEUS	1
344.	GLUCONOBACTER SPHAERICUS	1
345.	GLUCONOBACTER THAILANDICUS	1
346.	GLUCONOBACTER WANCHERNIAE	1
347.	GLYCOMYCES	1
348.	GRACILIBACILLUS	1
349.	GRACILIBACTER	1
350.	GULOSIBACTER	1
351.	HAHELLA SEREGENS	1
352.	HALANAEROBACTER	1
353.	HALANAEROBIUM	1
354.	HALIANGIUM	1
355.	HALISCOMENOBACTER	1
356.	HALOANAEROBACTER	1
357.	HALOANAEROBIUM	1
358.	HALOBACILLUS	1
359.	HALOBACTEROIDES	1
360.	HALOCELLA	1
361.	HALOCHROMATIUM	1
362.	HALOCOCCUS	1
363.	HALOINCOLA	1
364.	HALOMONAS	1
365.	HALONATRONUM	1
366.	HALORHODOSPIRA	1

367.	<i>HALOTHERMOTHRIX</i>	1
368.	<i>HALOTHIOBACILLUS NEAPOLITANUS</i>	1
369.	<i>HALOVIBRIO</i>	1
370.	<i>HELIOBACILLUS</i>	1
371.	<i>HELIOBACTERIUM</i>	1
372.	<i>HELIOPHILUM</i>	1
373.	<i>HELIORESTIS</i>	1
374.	<i>HERBASPIRILLUM AQUATICUM</i>	1
375.	<i>HERBASPIRILLUM AUTOTROPHICUM</i>	1
376.	<i>HERBASPIRILLUM CHLOROPHENOLICUM</i>	1
377.	<i>HERBASPIRILLUM FRISINGENSE</i>	1
378.	<i>HERBASPIRILLUM HILTNERI</i>	1
379.	<i>HERBASPIRILLUM HUTTIENSE SUBSP. HUTTIENSE</i>	1
380.	<i>HERBASPIRILLUM HUTTIENSE SUBSP. PUTEI</i>	1
381.	<i>HERBASPIRILLUM LUSITANUM</i>	1
382.	<i>HERBASPIRILLUM RHIZOSPHAERAE</i>	1
383.	<i>HERBASPIRILLUM SEROPEDICAE</i>	1
384.	<i>HERBIDOSPORA</i>	1
385.	<i>HERPETOSIPHON</i>	1
386.	<i>HESPELLIA</i>	1
387.	<i>HIPPEA</i>	1
388.	<i>HIRSCHIA</i>	1
389.	<i>HOLDEMANIA</i>	1
390.	<i>HOLOPHAGA</i>	1
391.	<i>HONGIELLA</i>	1
392.	<i>HYDROGENOBACTER</i>	1
393.	<i>HYDROGENOPHAGA</i>	1
394.	<i>HYDROGENOPHILUS</i>	1
395.	<i>HYDROGENOTHERMOPHILUS</i>	1
396.	<i>HYDROGENOTHERMUS</i>	1
397.	<i>HYDROGENOVIBRIO</i>	1
398.	<i>HYLEMONELLA</i>	1
399.	<i>HYMENOBACTER</i>	1
400.	<i>HYPHOMICROBIUM</i>	1
401.	<i>HYPHOMONAS</i>	1
402.	<i>IDIOMARINA</i>	1
403.	<i>ILYOBACTER</i>	1
404.	<i>INQUILINUS</i>	1
405.	<i>INTRASPORANGIUM</i>	1
406.	<i>IODOBACTER</i>	1
407.	<i>ISOBACULUM</i>	1
408.	<i>ISOCHROMATIUM</i>	1
409.	<i>ISOPTERICOLA</i>	1
410.	<i>JANIBACTER</i>	1
411.	<i>JANNASCHIA</i>	1
412.	<i>JANTHINOBACTERIUM LIVIDUM</i>	1

413.	<i>JEOTGALIBACILLUS</i>	1
414.	<i>JEOTGALICOCCUS</i>	1
415.	<i>KANGIELLA</i>	1
416.	<i>KIBDELOSPORANGIUM</i>	1
417.	<i>KINEOCOCCUS</i>	1
418.	<i>KINEOSPHAERA</i>	1
419.	<i>KINEOSPORIA</i>	1
420.	<i>KITASATO</i>	1
421.	<i>KITASATOSPORA</i>	1
422.	<i>KNOELLIA</i>	1
423.	<i>KOCURIA</i>	1
424.	<i>KOZAKIA</i>	1
425.	<i>KRIBBELLA</i>	1
426.	<i>KURTHIA</i>	1
427.	<i>KUTZNERIA</i>	1
428.	<i>KYTOCOCCUS</i>	1
429.	<i>LABRYS</i>	1
430.	<i>LACHNOBACTERIUM</i>	1
431.	<i>LACHNOSPIRA</i>	1
432.	<i>LACTOBACILLUS CRISPATUS</i>	1
433.	<i>LACTOBACILLUS GASSERI</i>	1
434.	<i>LACTOBACILLUS RHAMNOSUS</i>	1
435.	<i>LACTOCOCCUS LACTIS</i>	1
436.	<i>LACTOCOCCUS RHAMNOSUS</i>	1
437.	<i>LACTOSPHAERA</i>	1
438.	<i>LAMPROCYSTIS</i>	1
439.	<i>LAMPROPEDIA</i>	1
440.	<i>LARIBACTER</i>	1
441.	<i>LAUTROPIA</i>	1
442.	<i>LECHEVALIERIA</i>	1
443.	<i>LEISINGERA</i>	1
444.	<i>LEMINORELLA</i>	1
445.	<i>LENTIBACILLUS</i>	1
446.	<i>LENTZEA</i>	1
447.	<i>LEPTOLINEA</i>	1
448.	<i>LEPTONEMA</i>	1
449.	<i>LEPTOSPIRILLUM</i>	1
450.	<i>LEPTOTHRIX</i>	1
451.	<i>LEUCOBACTER</i>	1
452.	<i>LEUCONOSTOC</i>	1
453.	<i>LEUCOTHRIX</i>	1
454.	<i>LIMNOBACTER</i>	1
455.	<i>LOKTANELLA</i>	1
456.	<i>LONEPINELLA</i>	1
457.	<i>LONGISPOA</i>	1



458.	<i>LUTEIMONAS</i>	1
459.	<i>LUTEOCOCCUS</i>	1
460.	<i>LYSOBACTER</i>	1
461.	<i>MACROMONAS</i>	1
462.	<i>MAGNETOSPIRILLUM</i>	1
463.	<i>MALONOMONAS</i>	1
464.	<i>MARIBACTER</i>	1
465.	<i>MARICHROMATIUM</i>	1
466.	<i>MARINIBACILLUS</i>	1
467.	<i>MARINILABILIA</i>	1
468.	<i>MARINILACTIBACILLUS</i>	1
469.	<i>MARINITHERMUS</i>	1
470.	<i>MARINITOGA</i>	1
471.	<i>MARINOBACTER</i>	1
472.	<i>MARINOBACTERIUM</i>	1
473.	<i>MARINOCOCCUS</i>	1
474.	<i>MARINOMONAS</i>	1
475.	<i>MARINOSPIRILLUM</i>	1
476.	<i>MARMORICOLA</i>	1
477.	<i>MASSILIA</i>	1
478.	<i>MEGAMONAS</i>	1
479.	<i>MEIOTHERMUS</i>	1
480.	<i>MELITTANGIUM</i>	1
481.	<i>MESONIA</i>	1
482.	<i>MESOPHILOBACTER</i>	1
483.	<i>MESORHIZOBIUM</i>	1
484.	<i>METHYLOBACILLUS</i>	1
485.	<i>METHYLOBACTER</i>	1
486.	<i>METHYLOBACTERIUM</i>	1
487.	<i>METHYLOCAPSA</i>	1
488.	<i>METHYLOCELLA</i>	1
489.	<i>METHYLOCYSTIS</i>	1
490.	<i>METHYLOMICROBIUM</i>	1
491.	<i>METHYLOMONAS</i>	1
492.	<i>METHYLOPHAGA</i>	1
493.	<i>METHYLOPHILA</i>	1
494.	<i>METHYLOPHILUS</i>	1
495.	<i>METHYLOPILA</i>	1
496.	<i>METHYLOSARCINA</i>	1
497.	<i>METHYLOSINUS</i>	1
498.	<i>METHYLOVORUS</i>	1
499.	<i>MICROBISPORA</i>	1
500.	<i>MICROBULBIFER</i>	1
501.	<i>MICROCOCCUS</i>	1
502.	<i>MICROLUNATUS</i>	1
503.	<i>MICROMONOSPORA</i>	1

504.	<i>MICROPOLYSPORA</i>	1
505.	<i>MICROPRUINA</i>	1
506.	<i>MICROSCILLA</i>	1
507.	<i>MICROSPHAERA</i>	1
508.	<i>MICROTETRASPORA</i>	1
509.	<i>MICROVIRGA</i>	1
510.	<i>MICROVIRGULA AERODENITRIFICANS</i>	1
511.	<i>MODESTOBACTER</i>	1
512.	<i>MOORELLA</i>	1
513.	<i>MORITELLA</i>	1
514.	<i>MURICAUDA</i>	1
515.	<i>MURICOCCUS</i>	1
516.	<i>MYCELIGENERANS</i>	1
517.	<i>MYCETOCOLA</i>	1
518.	<i>MYCOPLANA</i>	1
519.	<i>MYCOPLASMA ORALE</i>	1
520.	<i>MYXOCOCCUS</i>	1
521.	<i>NAKAMURELLA</i>	1
522.	<i>NANNOCYSTIS</i>	1
523.	<i>NATRONIELLA</i>	1
524.	<i>NATRONINCOLA</i>	1
525.	<i>NAUTILIA</i>	1
526.	<i>NEPTUNOMONAS</i>	1
527.	<i>NEREIDA</i>	1
528.	<i>NESIOTOBACTER</i>	1
529.	<i>NESTERENKONIA</i>	1
530.	<i>NEVSKIA</i>	1
531.	<i>NITRATIREDUCTOR</i>	1
532.	<i>NITROBACTER</i>	1
533.	<i>NOCARDIOIDES</i>	1
534.	<i>NONOMURAEA</i>	1
535.	<i>NOVOSPHINGOBIUM</i>	1
536.	<i>OBESUMBACTERIUM</i>	1
537.	<i>OCEANIBULBUS</i>	1
538.	<i>OCEANICAULIS</i>	1
539.	<i>OCEANICOLA</i>	1
540.	<i>OCEANIMONAS</i>	1
541.	<i>OCEANISPHAERA</i>	1
542.	<i>OCEANITHERMUS</i>	1
543.	<i>OCEANOBACILLUS</i>	1
544.	<i>OCEANOBACTER</i>	1
545.	<i>OCEANOSPIRILLUM</i>	1
546.	<i>OCTADECABACTER</i>	1
547.	<i>OENOCOCCUS</i>	1
548.	<i>OERSKOVIA</i>	1

549.	<i>OKIBACTERIUM</i>	1
550.	<i>OLEIPHILUS</i>	1
551.	<i>OLEISPIRA</i>	1
552.	<i>OLIGELLA UREOLYTICA</i>	1
553.	<i>OLIGELLA URETHRALIS</i>	1
554.	<i>OLIGOTROPHA</i>	1
555.	<i>OPITUTUS</i>	1
556.	<i>ORENIA</i>	1
557.	<i>ORIBACTERIUM</i>	1
558.	<i>ORNITHINIMICROBIUM</i>	1
559.	<i>OTTOWIA</i>	1
560.	<i>OXALICIBACTERIUM</i>	1
561.	<i>OXALOBACTER</i>	1
562.	<i>OXALOPHAGUS</i>	1
563.	<i>OXOBACTER</i>	1
564.	<i>PANNONIBACTER</i>	1
565.	<i>PAPILLIBACTER</i>	1
566.	<i>PARACOCCLUS YEEII</i>	1
567.	<i>PARACOLOBACTRUM</i>	1
568.	<i>PARALACTOBACILLUS</i>	1
569.	<i>PARALIOBACILLUS</i>	1
570.	<i>PARAMORITELLA</i>	1
571.	<i>PARASCARDOVIA</i>	1
572.	<i>PARASPOROBACTERIUM</i>	1
573.	<i>PARVIBACULUM</i>	1
574.	<i>PAUCIMONAS</i>	1
575.	<i>PECTINATUS</i>	1
576.	<i>PEDIOCOCCUS</i>	1
577.	<i>PEDOBACTER</i>	1
578.	<i>PELCZARIA</i>	1
579.	<i>PELOBACTER</i>	1
580.	<i>PELODICTYON</i>	1
581.	<i>PELOSPORA</i>	1
582.	<i>PELOTOMACULUM</i>	1
583.	<i>PEPTONIPHILUS ASACCHAROLYTICUS</i>	1
584.	<i>PEREDIBACTER</i>	1
585.	<i>PERSEPHONELLA</i>	1
586.	<i>PERSICOBACTER</i>	1
587.	<i>PETROBACTER</i>	1
588.	<i>PETROTOGA</i>	1
589.	<i>PHAEOSPIRILLUM</i>	1
590.	<i>PHASCOLARCTOBACTERIUM</i>	1
591.	<i>PHENYLOBACTERIUM</i>	1
592.	<i>PHOCOENOBACTER</i>	1
593.	<i>PHYLLOBACTERIUM</i>	1
594.	<i>PIGMENTIPHAGA</i>	1

595.	<i>PILIMELIA</i>	1
596.	<i>PIRELLULA</i>	1
597.	<i>PLANCTOMYCES</i>	1
598.	<i>PLANOBISPORA</i>	1
599.	<i>PLANOCOCCUS</i>	1
600.	<i>PLANOMICROBIUM</i>	1
601.	<i>PLANOMONOSPORA</i>	1
602.	<i>PLANOTETRASPORA</i>	1
603.	<i>PLANTIBACTER</i>	1
604.	<i>PLESIOCYSTIS</i>	1
605.	<i>POLARIBACTER</i>	1
606.	<i>POLAROMONAS</i>	1
607.	<i>POLYANGIUM</i>	1
608.	<i>POLYNUCLEOBACTER NECESSARIUS</i>	1
609.	<i>PORPHYROBACTER</i>	1
610.	<i>PRAGIA</i>	1
611.	<i>PRAUSERELLA</i>	1
612.	<i>PROMICROMONOSPORA</i>	1
613.	<i>PROPIONIBACTER</i>	1
614.	<i>PROPIONICIMONAS</i>	1
615.	<i>PROPIONIFERAX</i>	1
616.	<i>PROPIONIGENIUM</i>	1
617.	<i>PROPIONISPIRA</i>	1
618.	<i>PROPIONISPORA</i>	1
619.	<i>PROPIONIVIBRIO</i>	1
620.	<i>PROSTHECOBACTER</i>	1
621.	<i>PROSTHECOCHLORIS</i>	1
622.	<i>PROSTHECOMICROBIUM</i>	1
623.	<i>PSEUDAMINOBACTER</i>	1
624.	<i>PSEUDOBUTYRIVIBRIO</i>	1
625.	<i>PSEUDOCLAVIBACTER</i>	1
626.	<i>PSEUDOMONAS PUTIDA</i>	1
627.	<i>PSEUDONOCARDIA</i>	1
628.	<i>PSEUDORHODOBACTER</i>	1
629.	<i>PSEUDOSPIRILLUM</i>	1
630.	<i>PSEUDOXANTHOMONAS</i>	1
631.	<i>PSYCHROFLEXUS</i>	1
632.	<i>PSYCHROMONAS</i>	1
633.	<i>PSYCHROSERPENS</i>	1
634.	<i>PYXICOCCUS</i>	1
635.	<i>PYXIDICOCCUS</i>	1
636.	<i>QUINELLA</i>	1
637.	<i>RAHNELLA</i>	1
638.	<i>RAMLIBACTER</i>	1
639.	<i>RAOULTELLA TERRIGENA</i>	1

640.	<i>RAROBACTER</i>	1
641.	<i>RATHAYIBACTER CARICIS</i>	1
642.	<i>RATHAYIBACTER FESTUCAE</i>	1
643.	<i>REINEKEA</i>	1
644.	<i>RHABDOCHROMATIUM</i>	1
645.	<i>RHEINHEIMERA</i>	1
646.	<i>RHIZOBIUM CELLULOSILYTIUM</i>	1
647.	<i>RHIZOBIUM DAEJEONENSE</i>	1
648.	<i>RHIZOBIUM ELTI</i>	1
649.	<i>RHIZOBIUM GALEGAE</i>	1
650.	<i>RHIZOBIUM GALLICUM</i>	1
651.	<i>RHIZOBIUM GIARDINII</i>	1
652.	<i>RHIZOBIUM HAINANENSE</i>	1
653.	<i>RHIZOBIUM HUAUTLENSE</i>	1
654.	<i>RHIZOBIUM INDIGOFERAE</i>	1
655.	<i>RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM</i>	1
656.	<i>RHIZOBIUM LOESSENSE</i>	1
657.	<i>RHIZOBIUM LUPINI</i>	1
658.	<i>RHIZOBIUM LUSITANUM</i>	1
659.	<i>RHIZOBIUM MILUONENSE</i>	1
660.	<i>RHIZOBIUM MONGOLENSE</i>	1
661.	<i>RHIZOBIUM MULTIHOSPITIUM</i>	1
662.	<i>RHIZOBIUM PHASEOLI</i>	1
663.	<i>RHIZOBIUM SELENIREDCENS</i>	1
664.	<i>RHIZOBIUM SULLAE</i>	1
665.	<i>RHIZOBIUM TRIFOLII</i>	1
666.	<i>RHIZOBIUM TROPICI</i>	1
667.	<i>RHIZOBIUM UNDICOLA</i>	1
668.	<i>RHIZOBIUM YANGLINGENSE</i>	1
669.	<i>RHIZOMONAS</i>	1
670.	<i>RHODOBACTER</i>	1
671.	<i>RHODOBIUM</i>	1
672.	<i>RHODOBLASTUS</i>	1
673.	<i>RHODOCISTA</i>	1
674.	<i>RHODOCYCLUS</i>	1
675.	<i>RHODOFERAX</i>	1
676.	<i>RHODOGLOBUS</i>	1
677.	<i>RHODOMICROBIUM</i>	1
678.	<i>RHODOPILA</i>	1
679.	<i>RHODOPIRELLULA</i>	1
680.	<i>RHODOPLANES</i>	1
681.	<i>RHODOPSEUDOMONAS</i>	1
682.	<i>RHODOSPIRILLUM</i>	1
683.	<i>RHODOTHALASSIUM</i>	1
684.	<i>RHODOTHERMUS</i>	1
685.	<i>RHODOVIBRIO</i>	1
686.	<i>RHODOVULUM</i>	1
687.	<i>RIKENELLA</i>	1

688.	<i>ROBIGINITALEA</i>	1
689.	<i>ROSEATELES</i>	1
690.	<i>ROSEBURIA</i>	1
691.	<i>ROSEIFLEXUS</i>	1
692.	<i>ROSEINATRONOBACTER</i>	1
693.	<i>ROSEIVIVAX</i>	1
694.	<i>ROSEOBACTER</i>	1
695.	<i>ROSEOCOCCUS</i>	1
696.	<i>ROSEOMONAS CERVICALIS</i>	1
697.	<i>ROSEOMONAS FAURIAE</i>	1
698.	<i>ROSEOMONAS GILARDII</i>	1
699.	<i>ROSEOMONAS MUCOSA</i>	1
700.	<i>ROSEOSPIRA</i>	1
701.	<i>ROSEOSPIRILLUM</i>	1
702.	<i>ROSEOVARIUS</i>	1
703.	<i>RUBRIMONAS</i>	1
704.	<i>RUBRITEPIDA</i>	1
705.	<i>RUBRIVIVAX</i>	1
706.	<i>RUBROBACTER</i>	1
707.	<i>RUEGERIA</i>	1
708.	<i>RUMINOBACTER</i>	1
709.	<i>RUMINOCOCCUS PRODUCTUS</i>	1
710.	<i>RUNELLA</i>	1
711.	<i>SACCHARIBACTER</i>	1
712.	<i>SACCHAROCOCCUS</i>	1
713.	<i>SACCHAROMONOSPORA</i>	1
714.	<i>SACCHAROPHAGUS</i>	1
715.	<i>SACCHAROPOLYSPORA RECTIVIRGULA</i>	1
716.	<i>SACCHAROSPIRILLUM</i>	1
717.	<i>SACCHAROTHRIX</i>	1
718.	<i>SAGITTULA</i>	1
719.	<i>SALANA</i>	1
720.	<i>SALEAGENTIBACTER</i>	1
721.	<i>SALIBACILLUS</i>	1
722.	<i>SALINIBACTER</i>	1
723.	<i>SALINIBACTERIUM</i>	1
724.	<i>SALINICOCCUS</i>	1
725.	<i>SALINISPHAERA</i>	1
726.	<i>SALINIVIBRIO</i>	1
727.	<i>SALPIGER</i>	1
728.	<i>SAPROSPIRA</i>	1
729.	<i>SARCINA</i>	1
730.	<i>SCARDOVIA</i>	1
731.	<i>SCHINERIA</i>	1
732.	<i>SCHLEGELELLA</i>	1
733.	<i>SCHWARTZIA</i>	1

734.	<i>SELIBERIA</i>	1
735.	<i>SERINOCOCCUS</i>	1
736.	<i>SERRATIA FONTICOLA</i>	1
737.	<i>SILICIBACTER</i>	1
738.	<i>SIMONIELLA</i>	1
739.	<i>SIMSONIELLA</i>	1
740.	<i>SINORHIZOBIUM</i>	1
741.	<i>SKERMANELLA</i>	1
742.	<i>SKERMANIA</i>	1
743.	<i>SMITHELLA</i>	1
744.	<i>SODALIS</i>	1
745.	<i>SOEHNGENIA</i>	1
746.	<i>SOLIRUBROBACTER</i>	1
747.	<i>SPHAEROBACTER</i>	1
748.	<i>SPHAEROTILUS</i>	1
749.	<i>SPHINGOBIUM</i>	1
750.	<i>SPHINGOPYXIS</i>	1
751.	<i>SPIRILLIPLANES</i>	1
752.	<i>SPIRILLOSPORA</i>	1
753.	<i>SPIRILLUM</i>	1
754.	<i>SPIROCHAETA</i>	1
755.	<i>SPIROSOMA</i>	1
756.	<i>SPORANAEROBACTER</i>	1
757.	<i>SPORICHTHYA</i>	1
758.	<i>SPOROBACTER</i>	1
759.	<i>SPOROBACTERIUM</i>	1
760.	<i>SPOROCYTOPHAGA</i>	1
761.	<i>SPOROHALOBACTER</i>	1
762.	<i>SPOROLACTOBACILLUS</i>	1
763.	<i>SPOROMUSA</i>	1
764.	<i>SPOROSARCINA</i>	1
765.	<i>SPOROTOMACULUM</i>	1
766.	<i>STALEYA</i>	1
767.	<i>STAPPIA</i>	1
768.	<i>STARKEYA</i>	1
769.	<i>STELLA</i>	1
770.	<i>STEROLIBACTERIUM</i>	1
771.	<i>STIGMATELLA</i>	1
772.	<i>STOMATOCOCCUS</i>	1
773.	<i>STREPTACIDIPHILUS</i>	1
774.	<i>STREPTOALLOTEICHUS</i>	1
775.	<i>STREPTOMONOSPORA</i>	1
776.	<i>STREPTOMYCES</i>	1#
777.	<i>STREPTOSPORANGIUM</i>	1
778.	<i>SUBTERCOLA</i>	1
779.	<i>SUCCINICLASTICUM</i>	1
780.	<i>SUCCINIMONAS</i>	1

781.	<i>SUCCINISPIRA</i>	1
782.	<i>SUCCINIVIBRIO</i>	1
783.	<i>SULFITOBACTER</i>	1
784.	<i>SULFOBACILLUS</i>	1
785.	<i>SULFURIHYDROGENIBIUM</i>	1
786.	<i>SULFURIMONAS</i>	1
787.	<i>SULFUROSPIRILLUM</i>	1
788.	<i>SYNTROPHOBACTER</i>	1
789.	<i>SYNTROPHOBOTULUS</i>	1
790.	<i>SYNTROPHOCOCCUS</i>	1
791.	<i>SYNTROPHOMONAS</i>	1
792.	<i>SYNTROPHOSPORA</i>	1
793.	<i>SYNTROPHOTHERMUS</i>	1
794.	<i>SYNTROPHUS</i>	1
795.	<i>TAXEOBACTER</i>	1
796.	<i>TEICHOCOCCUS</i>	1
797.	<i>TELLURIA</i>	1
798.	<i>TEPIDIBACTER</i>	1
799.	<i>TEPIDIMONAS</i>	1
800.	<i>TEPIDIPHILUS</i>	1
801.	<i>TERASAKIELLA</i>	1
802.	<i>TERRABACTER</i>	1
803.	<i>TERRACOCCUS</i>	1
804.	<i>TESSARACOCCUS</i>	1
805.	<i>TETRASPHERA</i>	1
806.	<i>THALASSOLITUUS</i>	1
807.	<i>THALASSOMONAS</i>	1
808.	<i>THALASSOSPIRA</i>	1
809.	<i>THAUERA</i>	1
810.	<i>THERMACETOGENIUM</i>	1
811.	<i>THERMAEROBACTER</i>	1
812.	<i>THERMANAEROMONAS</i>	1
813.	<i>THERMANAEROVIBRIO</i>	1
814.	<i>THERMICANUS</i>	1
815.	<i>THERMITHIOBACILLUS</i>	1
816.	<i>THERMOACTINOMYCES</i>	1
817.	<i>THERMOANAEROBACTER</i>	1
818.	<i>THERMOANAEROBACTERIUM</i>	1
819.	<i>THERMOANAEROBIUM</i>	1
820.	<i>THERMOBACILLUS</i>	1
821.	<i>THERMOBACTEROIDES</i>	1
822.	<i>THERMOBIFIDA</i>	1
823.	<i>THERMOBISPORA</i>	1
824.	<i>THERMOBRACHIUM</i>	1
825.	<i>THERMOCHROMATIUM</i>	1
826.	<i>THERMOCOCCUS</i>	1



827.	<i>THERMOCRINIS</i>	1
828.	<i>THERMOCRISPUM</i>	1
829.	<i>THERMODESULFATATOR</i>	1
830.	<i>THERMODESULFOBACTERIUM</i>	1
831.	<i>THERMODESULFOBIUM</i>	1
832.	<i>THERMODESULFORHABDUS</i>	1
833.	<i>THERMODESULFOVIBRIO</i>	1
834.	<i>THERMOHYDROGENIUM</i>	1
835.	<i>THERMOMICROBIUM</i>	1
836.	<i>THERMOMONAS</i>	1
837.	<i>THERMOMONOSPORA</i>	1
838.	<i>THERMONEMA</i>	1
839.	<i>THERMOSIPHO</i>	1
840.	<i>THERMOSYNTROPHA</i>	1
841.	<i>THERMOTERRABACTERIUM</i>	1
842.	<i>THERMOTOGA</i>	1
843.	<i>THERMOVIBRIO</i>	1
844.	<i>THERMUS</i>	1
845.	<i>THIALKALIMICROBIUM</i>	1
846.	<i>THIALKALIVIBRIO</i>	1
847.	<i>THIOALKALIMICROBIUM</i>	1
848.	<i>THIOALKALIVIBRIO</i>	1
849.	<i>THIOBACA</i>	1
850.	<i>THIOBACILLUS</i>	1
851.	<i>THIOCAPSA</i>	1
852.	<i>THIOCOCCUS</i>	1
853.	<i>THIOCYSTIS</i>	1
854.	<i>THIODICTYON</i>	1
855.	<i>THIOLAMPROVUM</i>	1
856.	<i>THIOMICROSPIRA</i>	1
857.	<i>THIOMONAS</i>	1
858.	<i>THIOPEDIA</i>	1
859.	<i>THIORHODOCCOCUS</i>	1
860.	<i>THIORHODOVIBRIO</i>	1
861.	<i>THIOTHRIX</i>	1
862.	<i>TINDALLIA</i>	1
863.	<i>TOLUMONAS</i>	1
864.	<i>TRABULSIELLA</i>	1
865.	<i>TREPONEMA MINUTUM</i>	1
866.	<i>TRICHOCOCCUS</i>	1
867.	<i>TURICIBACTER</i>	1
868.	<i>ULVIBACTER</i>	1
869.	<i>UREIBACILLUS</i>	1
870.	<i>VARIOVORAX</i>	1
871.	<i>VERRUCOMICROBIUM</i>	1

872.	VERRUCOSISPORA	1
873.	VICTIVALLIS	1
874.	VIRGIBACILLUS	1
875.	VIRGISPORANGIUM	1
876.	VITREOSCILLA	1
877.	VOGESELLA	1
878.	VOLCANIELLA	1
879.	VULCANITHERMUS	1
880.	WAUTERSIA PAUCULA	1
881.	WEEKSELLA	1
882.	WEISSELLA	1
883.	WOLBACHIA	1
884.	WOLINELLA	1
885.	WOODSHOLEA	1
886.	XANTHOBACTER	1
887.	XENOPHILUS	1
888.	XENORHABDUS	1
889.	XYLANIBACTER	1
890.	XYLANIBACTERIUM	1
891.	XYLANIMICROBIUM	1
892.	XYLANIMONAS	1
893.	YANIA	1
894.	ZAVARZINIA	1
895.	ZIMMERMANNELLA	1
896.	ZOBELLIA	1
897.	ZOOGLOEA	1
898.	ZOOSHIKELLA	1
899.	ZYMOBACTER	1
900.	ZYMOMONAS	1
901.	ZYMOPHILUS	1

# Met uitzondering van plantpathogene *Streptomyces* soorten en *Streptomyces somaliensis*