

최근 유산균의 명칭 변경과 새로운 Genus(속)의 결정

성균관대학교 낙농공학과 姜 國 熙

최근에 유산균에 대한 연구가 활발해 지면서 많은 유산균의 균종에 대한 분류학적 재검토가 진행되어 왔다.

미생물의 종(species)은 가장 기본적인 분류학상의 단위이며 표현형질로서 특징지워진다. species(種)의 개념으로서는 현재 DNA-DNA homology 치가 60% 이상을 나타내는 균주 집단을 말하고 있다. subspecies(亞種)는 유전적으로 가깝지만 표현형질이 다른 것을 말하는데, 약자subsp.로 표기하고 種이름과 亞種이름 사이에 약자subsp.를 넣게 되어 있다. variety(變種)은 변종을 의미하며 약자 var.로 나타내지만 命名規約에서는 사용하지 않게 되어 있다. biobar는 DNA homology에서 구별되지 않는 것을 말한다.

유산균뿐만아니라 모든 미생물의 명칭은 국제세균명명규약(International Code of Nomenclature of Bacteria)에 따라서 결정되는데 International Journal Of Systematic Bacteriology (세균학명 승인리스트, 국제세균분류명명위원회의 공식학술잡지)에 게재발표되면 인정되는 것으로 되어 있다. 그러나 다른 학술지에 게재된 경우에는 논문의 별쇄를 I.J.S.B 편집자에게 제출하여 잡지의 말미에 붙어 있는 “ Validation of the publication of New Names and new combination previously efectively published outside the IJSB”에 게재됨으로서 IJSB에 게재된 것과 동등한 것으로 인정하고 있다.

종래의 유산균이라고 하면 *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*, *Bifidobacterium* 등으로 규정하였으나 최근의 거듭된 연구결과, 새롭게 명칭이 부여된 유산균의 Genus(속)와 Species는 다음과 같다.

- Carnobacterium*
- Atopobium*
- Tetragenococcus*
- Weissella*
- Oenococcus*
- Enterococcus*
- Vagococcus*
- Sporolactobacillus inulinus*
- Bacillus coagulans*

유산균의 최신 분류와 특성

과 (Family)	속 (Genus)	종 (Species)	비고
Lactobacillaceae Gram (+), rod-shape	※ <i>Lactobacillus</i>	<i>bulgaricus</i> , <i>casei</i> , <i>acidophilus</i> ,	1919년 Orla-Jensen이 3군의 발효형식으로 구분, Thermobacterium, Streptobacterium, Betabacterium, 1986년 Bergey's Manual에 44균종 등재
	※ <i>Carnobacterium</i>	<i>fundicum</i> , <i>alterfundicum</i>	Lactobacillus에서 독립, 1993년 남극의 물에서 분리, 세포벽에 meso-DAP 존재, 주요균체지방산은 오레인산 (Collins et al., 1987), <i>Lac.carnis</i> = <i>Car.piscicola</i> ,
	※ <i>Atopobium</i>	<i>rimae</i> (<i>Lac.rimae</i>) <i>parvulus</i>	1992년 Collins등의 제안, 독립, G+C함양은 39-44%, 유산, 초산, 개미산 생성
Streptococcaceae Gram(+), cocci	※ <i>Lactococcus</i>	<i>lactis</i> , <i>cremoris</i>	우유 유산구균, Lasnfield 항원형 N, peptidoglycan 구조는 균종에 따라서 다양성
	※ <i>Pediococcus</i>	<i>cereviciae</i>	4연쇄구균, 최근 계통분류학적으로는 완전히 Lactobacillus에 속함, 공통의 펩티드 글리칸 Lys-Ala-Asp을 특징적으로 함유
	※ <i>Tetragenococcus</i>	<i>halophilus</i>	16S RNA 분석결과, 계통수의 <i>Enterococcus</i> 에 가까이 위치, <i>Pediococcus</i> 에서 독립
	※ <i>Leuconostoc</i>	<i>mesenteroides</i> , <i>citrovorum</i> <i>amelibiosum</i>	모두 D-유산생성, 세포벽peptidoglycan은 Lys함유 A3 α 형
	※ <i>Weissella</i>	<i>paramesenteroides</i> , <i>hellenica</i>	1993년 Collins등이 제안, <i>Leuconostoc</i> 에서 독립, DL혹은 D형 유산생성, 세포벽 peptidoglycan은 Lys함유 A3 α 형
	※ <i>Oenococcus</i>	<i>oeni</i>	1995년 <i>Leuconostoc</i> 에서 독립, <i>Leuc.oenos</i> → <i>Oenococcus oeni</i> , 초발pH4.8, 알콜10% 함유 배지에서도 생육
	※ <i>Enterococcus</i>	<i>faecium</i> , <i>faecalis</i>	10℃, 45℃ 6.5%NaCl, pH4.4에 생육, 세포벽 peptidoglycan 구조는 대부분Lys-Asp
	※ <i>Streptococcus</i>	<i>thermophilus</i>	우유 유산구균
		<i>pyogenes</i>	발열형, β -hemolysis
		<i>pneumoniae</i>	구강유래, α -hemolysis
<i>mutans</i>		구강유래, α -hemolysis	
※ <i>Vagococcus</i>	<i>flunialis</i> ,	주요 균체지방산이 오레인산 특징, 세포벽 Peptidoglycan은 Lys-(Gly)-Asp	
Actinomycetaceae Gram(+), rod	★ <i>Bifidobacterium</i>	<i>bifidum</i> , <i>longum</i> , <i>infantis</i>	유산생성량이 50% 미만이므로 유산균 명칭 곤란, 그러나 유산균의 건강효능, 안전성 등의 관점에서는 광역유산균의 일종
Lactobacillaceae	★ <i>Lactobacillus</i>	<i>sporogenes</i>	포자형성, 유산 다량생성
Bacillaceae Endospore-forming	★ <i>Sporolactobacillus</i>	<i>inulinus</i>	유포자 유산균, 호모유산발효
	★ <i>Bacillus</i>	<i>coagulans</i>	유산 다량생성, 전형적인 <i>Bacillus</i> 는 유산 생성하지 않음, 운동성

※--통상적인 개념의 유산균 속(Genus)에 대한 계통분류학적 명칭
 ★--통상적인 개념의 유산균에 속하지는 않지만 기능성 측면의 광역 유산균의 일종으로 부를 수 있다. E.coli 는 유산을 생성하지만 그램음성이므로 유사유산균으로 취급