

<說苑>

牛乳와 細菌

徐 富 甲

酪農製品의 品質은 原料乳質인 生乳中에 含有된 細菌數에 依하여 左右된다.

健康한 乳牛의 乳腺에서 分泌된 直時의 牛乳는 完全히 無菌的이라고 할 수 있다. 그러나 細菌을 皮下注射나 靜脈注射를 하였을 때에는 이들 細菌을 含有한 牛乳가 分泌된다는 實驗報告가 나와 있다. 이 實例로서 Bacillus anthrax와 같은 病原細菌을 靜脈注射하면 前述한 바와 같은 結果가 나타나지만 한편 Cholera vibrio 나 Salmonella typhy와 같은 細菌일 때에는 絶對로 分泌되는 일이 없다고 하니 이것은 分明히 乳腺 自體가 多少나마 疾病에 걸리기 쉬운 細菌인 때에만 分泌하는 傾向이 있다고 보아야 한다.

無菌狀態로 乳腺에서 分泌된 牛乳라도 乳房內에 貯溜되어 있는 동안에 細菌이 侵入하면 그後부터 漸次로 增殖하게 되는 것이다.

Schulz 氏의 報告에 依하면, 完全한 消毒으로서 無菌的 操作으로 搾乳한것을 調査하였더니 初回의 搾乳 牛乳 1ml 中에 50~97,000個의 菌數를 檢出할 수 있었으며 第2回 搾乳時는 各各 550~665個의 菌數를 보았지만 第8回인 때는 全然 無菌狀態인 牛乳를 얻을 수 있었다고 말하고 있다. 따라서 乳房中에 오래동안 貯溜되어 있을 수록 細菌數가 增殖된다는 理論을 얻게 된다. 또 同氏의 研究로서 볼 때 8時間 貯溜되었던것은 그 菌數가 80개, 24時間인 때에는 185개, 48時間인것은 190개 이었다는 事實도 밝히고 있다.

上記한 바와 같이 牛乳中의 細菌은 既爲 乳房內에 存在할 수 있는 것이지만 한편 생각해 보면 搾乳途中에 空氣나 畜體及人體와 容器等の 接觸으로 汚染 混入되는 細菌數가 오히려 많다고 하겠다.

1 生乳中의 細菌增殖

新鮮한 牛乳는 本來 多少間의 殺菌作用이 있

는 것이지만 반드시 混入되는 細菌의 增殖을 阻止할 程度는 못 된다. 0°C에다 保存할 때에는 거진 增殖하지 못 한체로 保存할 수 있겠으나 溫度가 높을 때에는 迅速하게 增殖될 것이다. 그러나 어느 程度 까지 增殖하게 되면 細菌 自體의 生産物로 因하여 增殖이 阻害되어 죽는 것도 생기게 되는 故로 오히려 그 細菌數는 減少하고 만다. 지금 Budinow 氏가 30°C에서 牛乳 1ml 中의 細菌數를 時間制로 調査 測定한것을 紹介해 본다면 다음 第1表와 같다.

<第 1 表>

時 間 別	細 菌 數
當 初 (搾乳直後)	370,000
3 時 間 後	12,750,000
6 " "	202,000,000
12 " "	8,070,000,000
18 " "	32,243,000,000
28 " "	2,286,000,000

또한 Park 氏는 各種 方法으로 牛乳를 搾乳하여 이것을 7.5°C에다 保存하여 1ml 中의 細菌數를 計算한바 그 結果는 다음 第2表와 같다.

<第 2 表>

方 法	搾乳直時	24時 間後	48 時 間後	72 時 間後	
特別히 清潔搾乳	單一牛乳	6,000	1,933	17,816	-
	全混牛乳台	4,333	2,766	10,583	329,000
清潔搾乳		15,500	21,666	76,000	-
普 通	夏 季 節	30,366	48,000	680,000	-
	冬 季 節	16,650	31,000	210,000	-

2 生乳中의 菌種

搾乳直後의 生乳中에는 10°C 以下의 低溫에 있어서 球菌類나 桿菌類가 가장 많이 發見되는 것이 常例이다. 그런데 球菌類는 牛乳에게 何等의

害를 끼치지 않지만 桿菌類는 大部分의 牛乳를 「알카리」性化하여 凝固시킬 뿐만 아니라 色素生産性を 갖는 桿菌의 混入을 보일 때도 있다.

20~30°C에서는 이른바 眞正乳酸菌 그러나 乳酸連鎖狀球菌이나 乳酸桿菌과 그 밖의 乳酸球菌類도 檢出된다.

30~37°C의 高溫에서는 가끔 腐敗菌인 大腸菌, 變形菌. 에로게네스(aerogenes) 같은 것의 繁殖을 볼 수 있다.

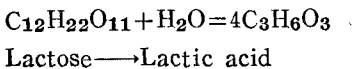
不潔한 搾乳法으로서 搾乳한 牛乳에서는 이들 腐敗菌의 檢出이 顯著하며, 飼料에 由來된 酵母나 곰팡이 類의 繁殖을 誘發함으로써 gas 나 냄새를 隨伴하게 되면 한층 牛乳의 腐敗가 促進될 것이다.

即 生乳中の 細菌數와 菌種은 飼料의 種類에 깊은 關係가 있는데, 이것은 直接 飼料에 附着된 細菌을 空氣中에 飛散시키기 때문이기도 하지만, 한편 飼料의 種類에 따라 同속의 菌種이나 菌數가 대단한 差異를 가져 옴으로써 乳房이나 畜舍의 空氣中에 細菌이 飛散되는데도 起因된다. 全部 生草를 飼料로 使用할 때에는 乾草나 벼짚을 飼料로 使用할 때에 比하여 同속의 細菌數가 減少된다. 이때는 特히 Bacillus subtilis의 增殖이 顯著하게 된다. 馬鈴薯를 주었을 때에는 不完全菌인 oidium lactis의 增殖이 많아 진다.

以上과 같이 腐敗菌은 本來 高溫度에서 增殖되는 것이지만 牛乳를 低溫度에 保存하게 되면 그러한 損失은 줄어들 것이며 또 安全하게 保存도 할 수 있다.

3 生乳中の 常在細菌類

大部分의 生乳中에는 乳酸菌數가 存在함으로써 乳糖을 分解하여 乳酸(Laotic acid)을 產出한다.



그러나 乳酸醱酵은 乳糖인 때 만이 아니며 他種 糖類인 때에도 일어날 수 있다.

乳酸菌類는 牛乳中에서 뿐만 아니라 釀造物이

나 其他 漬物(엔시레이지, 김치 따위) 中에도 많이 있다.

牛乳中の 乳酸菌을 大別하면 (1) 乳酸球菌, (2) 乳酸連鎖狀球菌, (3) 乳酸桿菌 등의 三種이라 하겠다.

乳酸菌을 分離할려면, 牛乳寒天培養基에다 粉末炭酸石灰를 乳濁될 程度로 加入溶解하여 試料를 混合한 後 平板培養을 하는 便이 便利하다. 이때 Colony의 周圍에 透明한 部分이 생기게 되면 이것이 곧 乳酸菌이라고 보면 된다. 即 이것은 乳酸細菌增殖으로 생겨난 乳酸에 의하여 石灰分이 溶解될 까닭이라 하겠다.

A. 乳酸球菌類

a. Micrococcus lactis acid

이 乳酸菌은 好氣性이며 運動性이 없는 大型球菌이며 乳房中에서도 흔히 發見된다. 大體로 單立하지만 때로는 2個式 連結된 것도 보인다.

發育至適溫度는 20°C 內外이며 colony의 發生이 더디게 나타난다.

gelatin 培地上에서는 黃白色의 colony를 나타내며 그 周邊은 透明해 진다. 70°C에 5分間 加熱하면 死滅하며, gelatin 醱化現象을 갖지 않는다.

b. Micrococcus acidilactis;

이것은 主로 單立하며, 直徑이 0.6~1.2 가량의 球菌이다. 간혹 短連鎖狀으로 連結될 때도 있다.

gelatin 平板培養基上의 colony의 模樣은 작고 透明하며, gelatin 穿刺培養에서는 漏斗狀으로 液化하며, 寒天平板培養基에서는 粘液性白色 colony를 發生한다.

牛乳培地에다 培養해 보면 酸을 產出하고 凝固後 다시 溶解된다.

發育 至適溫度는 20°C 이며 好氣性을 즐기고 indol 反應이 陽性이며 硝酸鹽을 亞硝酸鹽으로 還元하는 性質을 가졌다.

B. 乳酸連鎖狀球菌類

a. Streptococcus lactis;

本菌은 28~38°C에서 自然, 酸敗한 牛乳中에 많은 것이다.

牛乳中에서는 二連球菌狀이나 連鎖球菌狀으로 存在하지만, Bouillon 培養基에서는 短桿狀으로 變形한다.

本菌은 大體로 好氣性이지만 嫌氣性으로 增殖할 수도 있다.

牛乳를 凝固시키므로 Cheese 製造에 利用되는 唯一한 有用細菌이다. 이 밖에도 Butter의 成熟 操作中에 芳香을 發生하는 수가 있다.

酸을 產出하는 適溫은 38°C이며 最高로 0.34% 까지 到達하지만 이후 부터는 「알카리」 性의 生産物이 다시 생겨남으로써 酸度는 오히려 減少되고 만다.

b. streptococcus cremoris;

本菌은 前記한 str. lactis와 함께 Butter 製造에 應用되는 細菌으로서 알려져 있다. 65~70°C에서 死滅하며, 發育 至適溫度는 30°C~20°C (28°C)이고 最高 35°C에서도 發育된다. 但 15°C 가량의 低溫에서도 酸의 產出量이 0.7%에 이르는 것이 特色이라 하겠다.

이 細菌種中에서도 간혹 casein을 溶解하여 粘液化하는 性質의 것도 있다.

菌體의 크기는 0.6μ~0.7μ이며 長連鎖를 이루는 것이 普通이고, 好氣性이며 各種糖類로부터 乳酸을 產出하는 한편 Co₂를 發生하는 gram 陽性菌이다.

c. Str. thermophilus;

菌體의 크기는 0.6μ~0.8μ이며 長連鎖를 이루는 것이 普通이고 gram 陽性菌이다. 牛乳中에서의 生酸性이 強하여 0.7~0.8%까지 酸을 產出한다.

Casein을 凝固한다.

glucose나 maltose를 分解하여 酸을 產出하지만 매우 微量이다.

增殖 適溫은 45°C인 故로 牛乳를 酸敗시키는 일이 매우 빠르다.

本菌은 80°C에서 15分間 加熱하면 死滅한다. yoghurt의 粘液醱酵는 흔히 本菌에 起因된다.

d. Str faecium.

이것은 Str. lactis와 形態學的으로 매우 相似한 細菌인데 人畜의 腸內에 있는 代表的인 乳酸菌이며 非病原性菌이다.

大體로 連鎖狀으로 存在하며 好氣性을 지니지만 嫌氣性條件에서도 發育할 수 있다.

發育溫度의 範圍는 5~10°C부터 50°C까지 이다. 本菌은 牛乳中에서의 增殖이 더디게 이루어진다.

arabinose는 잘 醱酵하지만 xylose는 醱酵하지 못하는 것이 特色이다.

煮熱한 馬鈴薯가 腐敗하여 酸이 생길때가 있는데 이것은 本菌의 作用에 起因되는 일이 많다.

C. 乳酸桿菌類

本菌類는 好氣性條件 보다는 오히려 嫌氣性條件下에서 培養하는 便이 더욱 發育이 잘 되는 細菌이다.

發育適溫은 40~45°C로서 耐酸力이 強하므로 醱酵製品牛乳나 Cheese와 같은 것에서 充分히 存在 成長할 수 있다.

a. Bacillus bulgaricus;

yoghourt의 主要 乳酸菌이지만 cheese의 熟成에도 利用되는 有用菌이다.

菌體의 크기는 2μ×1μ의 非運動性桿菌으로 흔히 長連鎖를 이룬다.

牛乳中에서 增殖하면 酸을 產出하여 Cream 模樣的 軟固體로 化한다.

本菌은 馬鈴薯上에서 發育하지 않는다. indol을 產出하지 않는다. gas 產出도 없다. glucose galactose 따위로부터 酸을 產出할 수 있으며, 牛乳中에서의 酸生産量이 가장 높아서 2.7~3.7% 가량에 이른다. 乳酸 以外에 少量의 揮發酸도 產出한다.

增殖 適溫은 40~50°C이며 嫌氣性發育을 原則으로하나 多少 空氣가 있어도 無妨하다. 反面 本菌은 腸內에서 發育하지 않는다.

Raha氏는 各種 糖類分解樣式을 利用하여 다음과 같이 A, B, C, D의 四型으로 分類하고 있다.

<第 3 表>

糖類別	型別	A-type	B-type	C-type	D-type
maltose		-	-	-	-
glucose		+	+	+	+
lactose		+	+	+	+
sacharose		-	-	+	+
rafinose		-	+	-	+

大體로 牛乳를 利用한 整腸劑로서의 乳酸菌劑는 1g 中에 적어도 20萬個의 本生菌을 含有하는 것을 原則으로 하고 있다. (外國例).

b. Bac. caucasicus;

「게헨」이라는 乳酒製造의 主要酸으로서 5~6μ(長)×0.3~1μ(中) 가량의 非運動性 桿菌이며 흔히 長連鎖를 이루어 存在한다.

牛乳中에서 增殖하면 酸을 產出하여 Cream 樣의 固形物로 變한다.

牛乳中の 生酸力은 大端한 것으로서 1.2~1.6%에 이르르며, 37~40°C의 發育適溫을 必要로 하고 嫌氣性發育을 하지만 微好氣性 條件에서도 發育할 수도 있다.

glucose 나 Lactose 로 부터 左旋性인 不活性酸을 產出하고 gas 를 產出하는 gram 陽性菌이다. indol 를 產出하지 않는다.

c. Lacto bacillus casei;

本菌은 形態學的으로 Bac. caucasicus 와 類似하지만 單立 또는 連鎖되어 있다.

培養과 生物化學的性質도 모두 前者와 近似하다.

d. Bac. acidi-lactici;

이것은 1~1.7μ×0.3~0.4μ 가량의 작은 細菌으로서 普通 2個式 連結되거나 短鎖狀으로 存在한다.

非運動性이며, gelatin 液化를 하지 않고, 牛乳에다 培養하면 酸을 產出하여 牛乳를 凝固하는 同時에 gas 를 產出하고 少量의 alcohol 도 生産한다.

또한 本菌은 indol 을 形成하고 發育도 適溫度가 37°C 라는 點. 그리고 牛乳나 cheese 와 腸管中에서 많이 發見된다는 일이다.

4 牛乳中の 異常細菌類

牛乳를 變化시키는 主要 異常細菌의 作用을 大別하자면 첫째로 牛乳自身的 異常變敗이고 다음은 病原細菌의 混入에 起因되는 일이라 하겠다.

病原細菌은 牛體自身的 疾病으로 招來되는 境遇와 從事者가 特殊疾病 가령 結核性疾病 따위를 가졌을 때에도 起因된다. 따라서 여기서는 牛乳自身的 異常變敗菌에 對하여서만 써 보기로 한다.

牛乳自身的 異常變敗의 原因은 不潔에서 오는 일이 許多하며 主로 空氣中에서 落下되는 細菌에 起因되는 것이므로 이러한 變敗를 이르게 할 때에는 畜舍나 牛體와 搾乳器具等을 消毒함으로써 그것을 事前에 防止할 수 있을 것이다.

變敗乳로서는 赤乳, 靑乳, 粘乳, 褐色乳, 苦味乳 따위를 들 수 있다.

A. 赤乳菌

a. Bacterium prodigiosum;

本菌은 腐敗菌으로서 代表的인 것으로서 牛乳를 赤色變한다는데서 赤乳菌이라고 부르고 있다.

크기는 0.5~1μ×0.5μ이며 單立하거나 가끔 5~6 個가 連鎖로 되어 있을 때가 있다.

菌體 周圍에는 2~4 개의 鞭毛를 가져서 이것으로 運動을 하는 桿菌으로 gram 陰性을 나타낸다.

gelatin 培地上에서의 colony는 顆粒狀을 이루고 처음에는 灰色이었다가 다음에 赤色으로 變하고 周圍가 多少 灣曲되어 버린다. 또 gelatin 을 液化한다.

寒天平板上의 colony도 gelatin 培地에서와 같은 코오스로 變化되어全體 colony가 赤變을 하여 버린다.

牛乳中에서 本菌을 培養하면 酸을 產出하여 軟固化되고 우선 表面에 赤色으로 增殖하기 始作하여 結局은 넓게 퍼져 번진다. 牛乳를 液化하지 않는다.

glucose-Bouillon 培地에서는 gas를 產出하며 當 赤色素는 菌體로부터 培養液中으로 浸出되지 않는것이 特徵이며 이때의 發育至適溫度는 25~30°C이다.

b. *Bacillus lactis erythrogenes*;

本菌은 *Bac. prodigiosum* 보다도 길이가 若干 긴 (1~1.4 μ ×0.4~0.5 μ) 細菌으로서 非運動性 小桿菌이며 單立한다.

gelatin 培地上에서의 colony는 처음에는 小圓形灰色이지만 점차로 黃色變되어 培養基中으로 陷沒한 다음 赤色으로 染色된다.

gelatin 斜面培養基에서는 菌苔의 周圍가 徐徐히 容解된 다음 淡紅色으로 變한다.

寒天平板上에서도 全部 赤色으로 染色되며, 馬鈴薯培地上에서는 黃色菌苔를 發生하지만 때로는 赤變되고 馬鈴薯 自身은 黑變한다.

「라크무스」牛乳培養基에서는 처음에 酸을 產出하고 徐徐히 영기어 透明한 液體上清部가 생기고 赤變되며 「알카리」性 反應을 나타낸다.

本菌은 또 37°C의 適溫에서 好氣性으로 發育이 잘 되며, 炭水化物培養地에서는 酸을 產出하고 gas를 發生하나 indol 反應은 陰性이다.

c. *Micrococcus lactis rosaceus*;

이것은 直徑이 2.5 μ 이나 되는 球菌으로 單立 또는 雙球狀을 나타낸다.

gram 陽性菌으로서, gelatin 培地上에서는 肉色の colony를 形成하며 液化性을 갖는다.

Bouillon 培地中에서는 肉色으로 沈澱되고, 「라크무스」牛乳培地에서는 酸을 產出하여 淡紅色의 沈澱이 생긴다.

馬鈴薯培地上에서는 장미色の colony를 形成한다.

本菌은 大體로 inolol 反應이 陰性이며 好氣性이고 發育至適溫度는 25°C이다.

d. *Sarcina rosea*;

本菌의 gelatin 培地上에서의 colony는 中央部位가 赤色이며 다른 곳은 淡赤色을 보이는데 徐徐히 液化하는 것이 特徵이다.

牛乳培地에다 增菌시켜 보면 上部 cream 層에 顯著한 赤色을 보이며 增殖하지만 結局은 밀바

닥에 沈澱하여 赤色變한다.

但 牛乳에서는 이러한 變化外는 아무變化도 없이 弱한 「알카리」性 反應을 보일 뿐이다.

B. 靑乳菌

a. *Bacillus fluorescens*;

이 細菌은 土壤中이나 堆肥中에 있는 有名한 腐敗菌으로서 靑乳의 原因이 된다.

比較的 긴 (1.5~4 μ ×0.5~0.75 μ) 細菌으로 運動性있는 桿菌으로 單立 또는 雙立 또는 短連鎖로서 存在한다.

芽胞는 橢圓形으로 菌體 中央에 位置하고 gram 陽性을 보인다.

gelatin 穿刺培養을 해 보면 주머니狀으로 液化하여 培地가 黃褐色이 된다.

寒天斜面培養基에서는 黃綠色으로 培地와 着色되며, 寒天平板上에서는 綠色의 周圍이 不規則한 ameba狀 colony를 形成하며 透明하고 隆起되어 보인다.

Bouillon 培地에서는 많은 沈澱物이 생기고 液體는 螢光色을 띤다.

牛乳培地는 軟固化되어 液化되며, indol 反應 陰性에다 硝酸鹽還元 陰性이다.

好氣性으로 30°C의 溫度가 發育에 適當하다.

b. *Bacillus cyanogenus*;

靑乳의 原因으로 普遍的으로 흔한 細菌이며 크기와 運動性은 *Bac. fluorescens*와 類似한데 芽胞가 端立하는 것이 다른 點이다.

gelatin 平板上의 colony의 模樣은 平扁하고 透明하며, 同斜面에서는 colony 表面이 光輝性 灰青色을 띠우며 培養基가 特殊한 青色을 띠우고 綠色의 螢光色을 나타낸다. 液化性이 없다.

寒天斜面培養에서는 灰白色의 Colony를 形成하며 培養基自體는 若干의 螢光性을 띤 靑灰色을 보인다.

Bouillon 에서는 濁濁된 強한 螢光性을 보이며, 「리트머스」牛乳培地에 發育시킬 때에는 何等的 變化가 없지만 乳酸菌과 混合培養을 해 보면 濃靑色이 되는것이 indol 反應 陰性이며 好氣性을 즐긴다.

C. *Chromobacterium Coeruleum*;

本菌은 1.0~1.4 μ ×0.8 μ 의 周毛性桿菌으로서 單立하는 細菌이다.

gelatin 培地上에서의 colony 의 模樣은 靑灰色으로 液化가 느리다.

寒天上에서는 光輝있는 濕潤感 나는 靑灰色 colony 를 形成한다.

「라크무스」牛乳培地에서는 牛乳를 凝固하여 cobalt 色の cream 層이 생긴다.

馬鈴薯上에서는 靑灰~靑綠色의 菌苔를 形成하나 漸次로 暗色變하게 된다.

indol 을 形成하지만 硝酸鹽을 還元하지는 못한다. 好氣性으로서 30°C의 至適發育溫度를 必要로 한다.

d. *Bacterium pyocyaneum*;

이것은 이른바 綠膿菌에 該當되는 細菌이며 病原菌의 一種이기는 하나 同時에 靑乳의 原因菌이기도 하다.

크기는 2 μ ×0.5 μ 이며 單位 또는 雙立하거나 2개式 短連鎖로 存在하기도 한다. 1~3개의 極毛로서 運動을 하며, gram 陰性이고 gelatin 液化가 強한 通性嫌氣性細菌이다.

寒天培養基의 colony 는 灰色을 띄우고 周邊이 不規則하며 培養基自體를 綠色으로 染色한다.

Bouillon 中の 本菌은 沈澱物이 생기고 液體는 綠色을 띄운 螢光性이 된다.

馬鈴薯上에서는 褐色 colony 를 形成하고 馬鈴薯自體는 暗綠色으로 變한다.

牛乳培地에서는 軟하게 凝固한 다음 帶綠黃色의 乳清이 생겼다가 再溶解되어 「알카리」性으로 變한다.

C. 黃乳菌과 褐乳菌

a. *Bacillus synxanthus*;

이 細菌은 *Bac. pyocyaneus* 보다 若干 큰 gram 陰性이며 運動性있는 好氣性桿菌인데 gelatin 培地上에서는 光輝性있는 靑灰色의 colony 를 形成한다.

寒天斜面上에서는 처음에 白色이었다가 濃褐色으로 變한다.

「라크무스」牛乳를 凝固하였다가 液化하여「알카리」性이 되면 美黃色을 띄우고 粘液化된다.

發育至適溫度는 30°C이고 indol 을 形成한다.

D. 苦乳菌

牛乳의 맛이 쓴것은 이 細菌에 起因될때가 많다.

枯草菌이나 馬鈴薯菌에서 그러 하듯이 이들은 牛乳를 粘液化하는 同時에 黃色 또는 褐色으로 變色한다.

a. *Bacterium amarum*;

本菌은 單立 또는 雙立하거나 드물지만 6~7개의 連鎖를 이룰 때도 있는 好氣性 運動菌이며 發育 至適溫度는 27°C이다.

牛乳中에 本菌이 侵入하면 48時間만에 쓴맛을 갖게되고 同時에 異臭를 풍기게 된다.

E. 粘質乳菌

前記한 *Bac. Synxanthus* 나 *Bac. Subtilis* 따위는 모두 粘質乳의 原因이 될 수는 있으나 쓴맛을 갖지 않는 것이 다르며 이들中 가장 牛乳를 粘液化할 수 있는 細菌들로서는 다음 몇가지를 들 수 있다.

a. *Streptococcus hollandicus*;

勿論 本菌은 連鎖狀球菌이며 通性嫌氣性菌이고 空氣가 不充分한 때에만 粘質化한다.

發育溫度는 21~22°C 이고 50°C에서 10分間 또는 60°C에서 5分間 加熱하면 死滅한다. 特히 本菌은 乾燥에 對한 抵抗力이 弱하여 乾燥後 乳-糧中에서 24時間 밖에 生存能力이 없다.

b. *Bacterium lactis long*;

「스웨덴」의 特殊한 粘質乳인 Dicht milch 를 製造할 때 主動的 細菌이다.

Streptococcus hollandicus 와 매우 類似하다 다만 2, 3가지 點에서 다른 바가 있다. 卽 Bouillon 에서 發育하지 않지만 여기에다 glucose 를 加入하게 되면 粘質의 生産이 가장 좋아진다.

pepton 卵白 等に glucose 를 加入해도 粘質化되지 않으나, 여기에다 牛乳의 蛋白質을 加入하

면 粘質化된다.

低溫에서 保存하면 3개월間半은 生存하고 網糸에 靚하여 乾燥한것은 5개월間의 生存力이 있다.

發育溫度는 20°C 이고, 60°C 에서 30秒間 加熱하면 生存하지만 1分間이 지나면 全部 死滅한다.

F. 果實臭生産菌

大體로 一般的 '乳酸菌中에는 果實臭를 生産하는것이 있고, 또한 苦乳菌에 起因된 苦乳도 이 냄새를 隨伴한다고 생각 하던것이 近來에 와서는 苦乳菌과는 全然 關係없이 菌乳에 何等의 害를 끼치지 않고 다만 果實臭만을 풍기는 細菌이 發見됨으로써 이것을 butter 나 cheese 製造에

應用하게 될 希望이 커지고 있다고 보아야 한다 여기서 그 代表的인것 하나만 들어 보자면 다음 것이 있다.

a. Bacterium frutescens;

이것은 2.5~3μ×0.9μ의 크기를 갖는 運動性 細菌으로서 單立 또는 雙立, 短連鎖로 存在한다.

gram 陰性的의 好氣性菌이며 發育適溫은 27°C이며 45°C 에서는 發育하지 못한다.

gelatin 穿刺培養表面의 colony는 淡綠黃色이고 gelatin 液化를 하지 못한다.

牛乳에서 增殖되면 맛의 變化는 없어도 달콤한 果實臭를 發生하는 것이 特徵이다. indol 反應 陰性이다.

<筆者=서울農業大 獸醫學科 教授>

발

(축)

전

서울유우협동조합지정

협 동 유 우 진 료 소

고문	정	창	국
소장	남	정	현
수의사	김	정	배
"	서	정	순
"	박	근	영
"	최	중	범
"	이	능	학

서울특별시 서대문구 정동 8

전화 29393