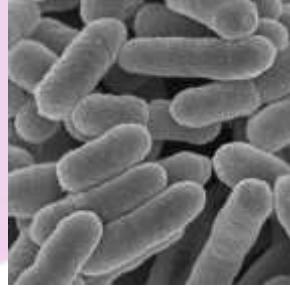


免疫激活作用、抗皺、改善彈性
改善屏障功能、改善保水功能
改善新陳代謝的功能性原料

IMMUNOL®-CO

在植物性原料培養基中接種從果實(柿子)中分離的醋酸菌使發酵所得的原料。具有免疫激活作用,抗皺,改善肌膚彈性,改善肌膚屏障・保水功能,改善新陳代謝等美容效果。



IMMUNOL®-CO的特徵

免疫平衡 ~提高先天性免疫力~

●醋酸菌發酵物的有效成分之一脂多糖(LPS),是構成醋酸菌等革蘭氏陰性菌細胞壁的主成分,具有維持身體的正常免疫平衡,提高自然治癒力以及促進皮膚新陳代謝的效果

作用於真皮與表皮

~美容效果~

●對真皮(成纖維細胞)的作用

『防皺・改善彈性』

通過激活免疫活性,促進細胞增殖,促進透明質酸生成

●對表皮(角質形成細胞)的作用

『改善屏障功能・保水功能、改善新陳代謝功能』

具有促進神經酰胺,內披蛋白和絲聚蛋白的產生以及促進細胞增殖和改善新陳代謝功能的作用

製品名		IMMUNOL®-CO	
化妝品	中文名稱	INCI名	構成比率%
		Gluconobacter Ferment Filtrate	50
規格容量	1kg/褐色瓶		
保存方法	冷藏		

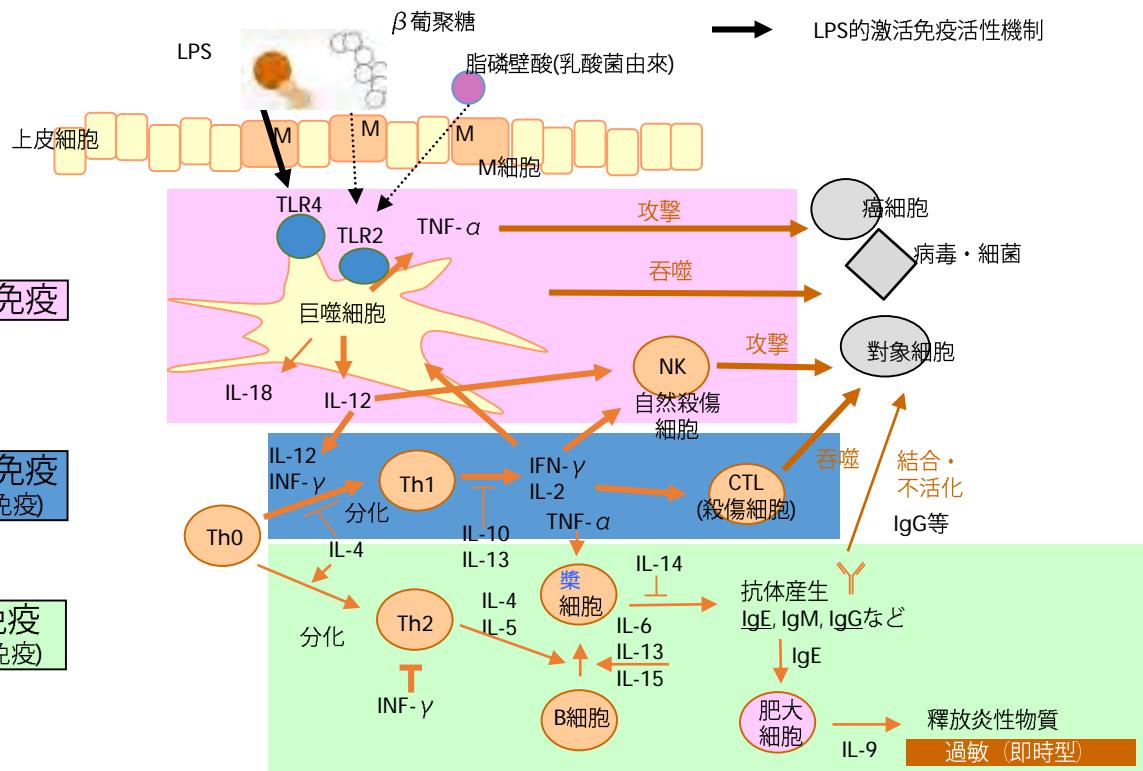
規格項目	規格	試驗法
外觀	微氣味 淡黃色～黃色的液體	感官檢查
異物	確認異物不存在	目視檢查
糖脂質	4.0 μg/mL以上	以Limulus法測定
pH	6.0～8.0	醫藥部外品原料規格 一般試驗法
蒸發殘留	0.3%以上	常壓加熱分析法
純度試驗(1)重金屬	20ppm以下	醫藥部外品原料規格 一般試驗法
純度試驗(2)砷	2.0ppm以下	(ICP)原子吸收光譜分析法
一般細菌數	100cfu/mL以下	SCDLP寒天培養法
大腸杆菌	陰性	AOAC法 (Petrifilm™測試片法)
黴菌・酵母菌	10cfu/mL以下	AOAC法 (Petrifilm™測試片法)

介 绍

IMMUNOL®-CO

LPS的激活免疫活性之機制

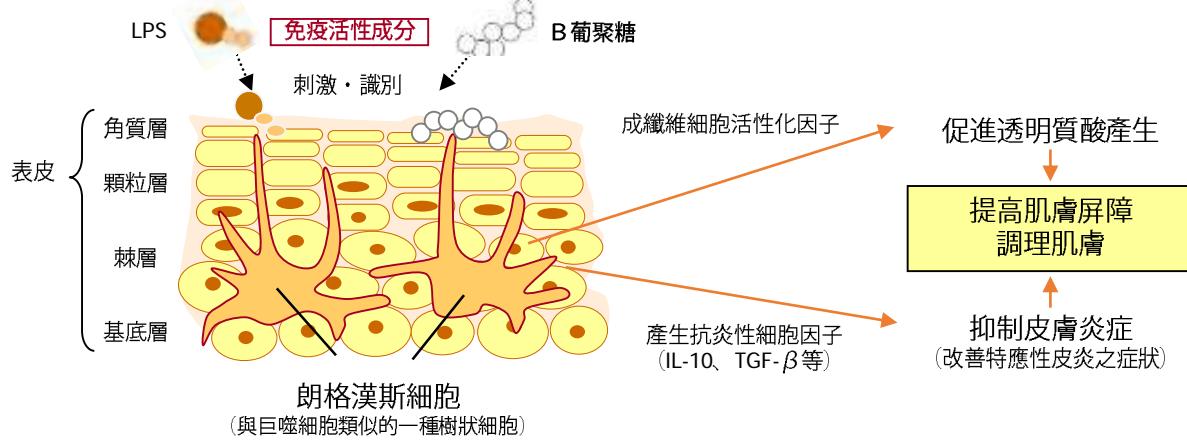
IMMUNOL-CO中所含的LPS被巨噬細胞表面的TLR4樣受體(Toll-Like Receptor4)等復合物識別之後，經過各種信息傳達，激活NF κ B。激活的NF κ B向細胞核內移動，誘導在免疫系統中起著重要作用的TNF- α 及白細胞介素等細胞因子的基因表達。於此相比，同樣具有免疫活性作用的 β 葡聚糖和肽聚糖，乳酸菌等則與TLR2受體結合，然後開啟同樣的信息傳導激活NF κ B。LPS對巨噬細胞的免疫激活能力，以NO產生能為指標，其比 β 葡聚糖和肽聚糖高1000~10000倍。另外，LPS的激活免疫活性作用是以先天性免疫和Th1為中心的細胞免疫為主，它能抑制向Th2的分化，因此使不易產生過敏症狀。



LPS的美膚效果

存在于肌膚中的朗格漢斯細胞，是一種類同於巨噬細胞的樹狀細胞，當肌膚受到外來異物刺激時能產生細胞因子的免疫細胞。朗格漢斯細胞所產生的細胞因子中，有抗炎細胞因子IL-10和TGF- β ，它們能抑制過度的免疫反應和抑制皮膚的發炎。另外，朗格漢斯細胞能刺激成纖維細胞的活性，進而促進透明質酸的產生維持肌膚的水分和屏障功能。

LPS、 β 葡聚糖等免疫活性成分，同樣可以刺激朗格漢斯細胞產生細胞因子，達到抑制皮膚的炎症和維持肌膚處於正常狀態的效果。



試驗數據

IMMUNOL®-CO

(1) 激活先天性免疫能（巨噬細胞活性化能）的評價試驗

<試驗方法>

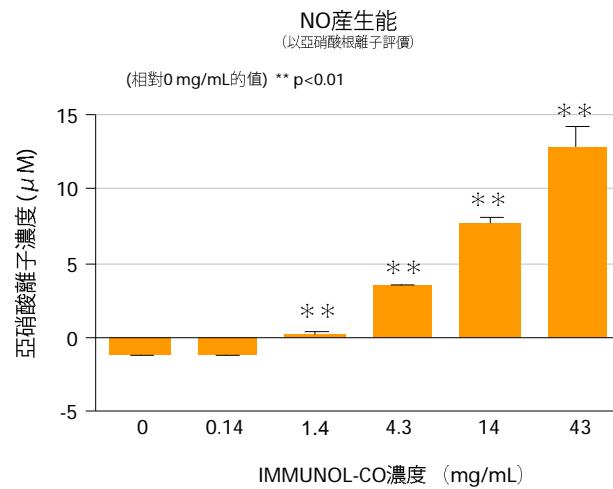
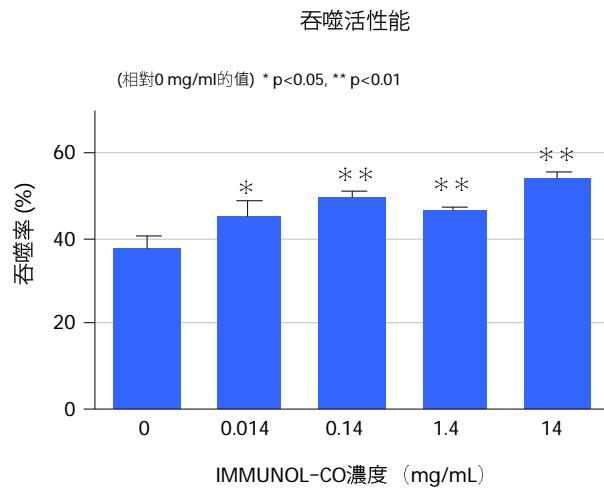
在一定濃度的巨噬細胞株 (J774.1, RAW264.7) 培養液中，添加如右圖所示濃度的IMMUNOL-CO後進行培養。

巨噬細胞吞噬作用：加具有PE標志的乳膠珠後，回收細胞，以流動式細胞測試儀(flow cytometer)評價細胞的吞噬能。

NO產生量：在細胞培養上清液中添加格裏斯試劑後，於室溫條件下反應，然後在波長OD 550nm/668nm下測定吸光度，NO濃度以亞硝酸根離子的濃度來換算。

<結果>

細胞內添加醋酸菌發酵物後，細胞的吞噬能以及產生NO的能力均隨添加物濃度的增加而提高。



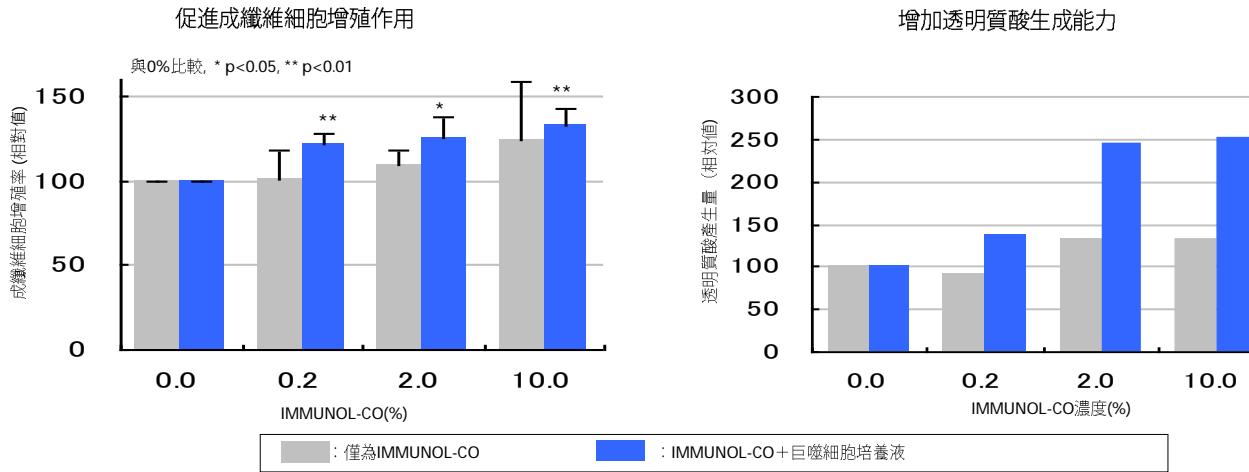
(2) 激活先天性免疫能（巨噬細胞活性化）的美容作用

<試驗方法>

在免疫性巨噬細胞中添加IMMUNOL-CO，經24小時培養後，將該細胞的培養液，添加到成纖維細胞中培養，然後測定成纖維細胞的增殖率和所產生的透明質酸量。作為比較，同時測定了只加IMMUNOL-CO(不含巨噬細胞培養基)的成纖維細胞數和透明質酸量。

<結果>

IMMUNOL-CO的單獨添加雖然也顯示了促進成纖維細胞的增殖和透明質酸量的增加之作用，但此作用在添加被激活的巨噬細胞培養液後顯得更高。由此可期待IMMUNOL-CO具有通過激活細胞的免疫作用，達到促進肌膚新陳代謝的美容的效果。

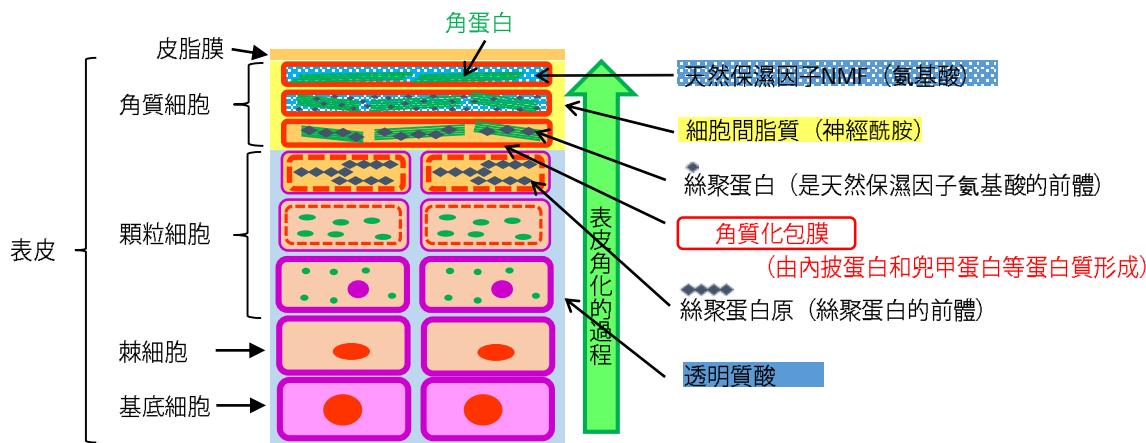


(3) 對表皮(角質形成細胞)的作用 ~屏障功能・水分保持能・改善新陳代謝之效果~

皮膚屏障具有防止表皮角質層內側水分蒸發和外來異物(過敏原及細菌)侵入的作用。表皮由角質層、顆粒層、棘層和基底層等各層的細胞構成。皮膚表皮細胞從基底細胞開始持續生長分化為棘細胞、顆粒細胞，在顆粒細胞的顆粒內儲存神經酰胺及氨基酸等保濕成分。於此，細胞膜內側逐漸開始形成硬而堅固的不溶性角質化包膜(CE)，在顆粒層上部顆粒細胞將顆粒向細胞外釋放，細胞膜和細胞核消失，繼而CE覆蓋細胞外側由此完成角質細胞的形成。在角質細胞外神經酰胺等細胞間脂質構成板層脂質結構，而角質細胞內的角蛋白纖維則變得更為發達和堅韌以抵抗外部壓力與異物的刺激。同時，細胞內所存的氨基酸等天然保濕因子(Natural Moisturizing Factor:NMF)則調節角質細胞的水和功能，維持角質層的潤澤。

基底層分裂的表皮細胞在分化、成熟過程中向上推移，達到角質層後脫落，細胞如此周期性地更新形成表皮。如果表皮細胞新陳代謝能變弱，則肌膚會出現細小皺紋、變暗沉、色素沉著、粗糙等紊亂狀態。因此，促進角質形成細胞的增殖，改善肌膚的新陳代謝對防止皺紋產生，預防膚色暗沉，色素沉著以及肌膚粗糙等老化現象有著重要的作用。

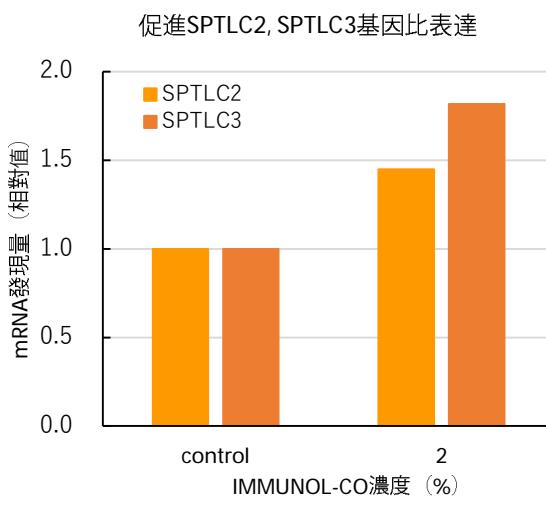
IMMUNOL-CO不僅能促進神經酰胺，內披蛋白(CE的構成成分)，絲聚蛋白(天然保濕因子的前體)的產生，還能促進角質形成細胞的增殖，因而可期待其提高肌膚屏障・水分保持功能以及提高新陳代謝功能，防止肌膚老化的效果。



1. 促進神經酰胺的產生作用

神經酰胺作為角質層細胞間的主要脂質成分，與水分子形成板層狀構造。以正常的人角質形成細胞測試神經酰胺合成相關酶SPT mRNA表達的結果顯示，IMMUNOL-CO能促進SPT mRNA的表達。

以上結果表明，IMMUNOL-CO具有促進角質形成細胞的神經酰胺產生能，神經酰胺量的增加，能加強角質層細胞間的板層狀脂的結構，因而可期待其提高肌膚屏障功能及水分保持力的效果。



試驗數據

IMMUNOL®-CO

(3) 對表皮(角質形成細胞)的作用 ~屏障功能・水分保持能・改善新陳代謝之效果~ (續)

2. 促進內披蛋白產生的作用

內披蛋白是擔任肌膚屏障功能的角質細胞外壁的角質化包膜(CE)的蛋白成份。CE與包括神經酰胺在內的細胞間脂質所構成的板層狀結構緊密連結，共同維持著肌膚之屏障功能。

以正常人角質形成細胞測試內披蛋白的mRNA表達之結果顯示，IMMUNOL-CO能促進內披蛋白mRNA的表達量增加。

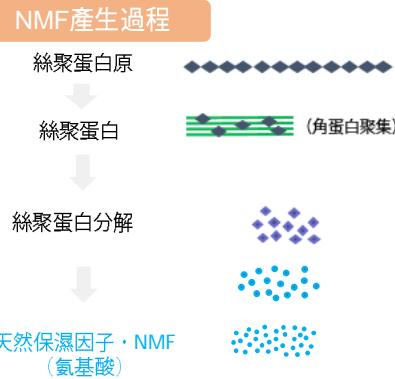
由此表明，IMMUNOL-CO具有促進角質形成細胞的內披蛋白產生能，通過內披蛋白量的增加達到提高肌膚屏障功能的效果。

3. 促進絲聚蛋白產生的作用

絲聚蛋白最初以絲聚蛋白原前體聚集在顆粒細胞中，在顆粒細胞向角質層分化過程中絲聚蛋白原被分解為絲聚蛋白。游離的絲聚蛋白在角質層細胞內凝集角蛋白纖維，隨著角質細胞成熟在角質上層被分解為以低分子的氨基酸為主的天然保濕因子(NMF)

以正常人角質形成細胞實驗評價絲聚蛋白基因表達的結果顯示，IMMUNOL-CO具有促進絲聚蛋白mRNA的表達作用。

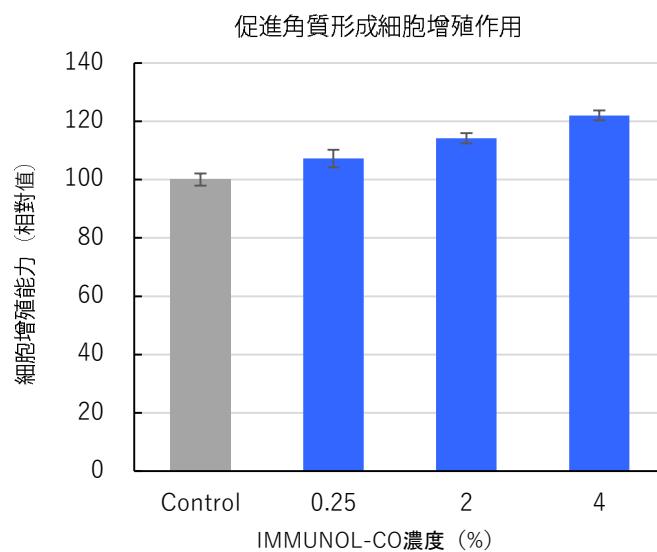
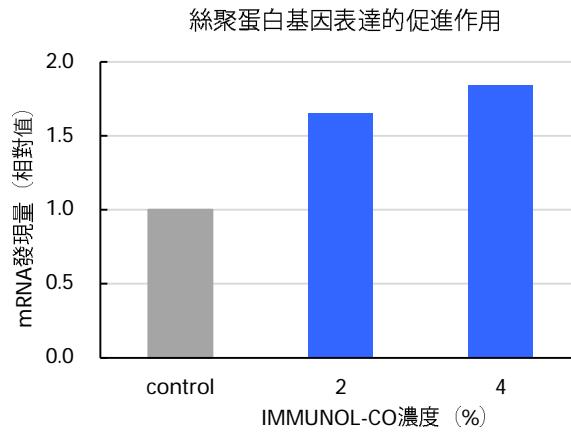
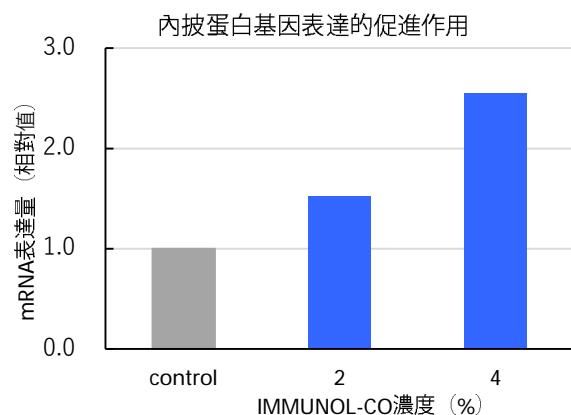
由此可期待，IMMUNOL-CO通過促進能分解為NMF（氨基酸等）的絲聚蛋白的產生，達到提高角質層水分保持能力和維持肌膚屏障之效果。



4. 促進角質形成細胞的增殖作用

基底層分裂的表皮細胞在分化、成熟過程中向上推移，達到角質層後脫落，如此周期性的更新形成表皮。如果表皮細胞新陳代謝能變弱，則肌膚會出現細小皺紋、變暗沉、色素沉著、粗糙等不良現象。以正常人體表皮角化細胞做細胞增殖試驗，結果顯示IMMUNOL-CO具有促進細胞增生作用，其作用與添加濃度成正比。

由此表明，IMMUNOL-CO通過改善肌膚的周期性更新以及陳代謝能，達到防止細小皺紋的出現，改善肌膚暗沉、粗糙以及色素沉著等皮膚老化現象。



各種數據

安全性試驗	結果
皮膚一次刺激性試驗（代替法OECD TG439）	無刺激性（濃度：10%）
眼粘膜刺激性試驗（代替法 OECD TG492）	無刺激性（濃度：10%）
光毒性試驗（代替法OECD TG432）	陰性（濃度：50%）
人體斑貼試驗（24小時封閉 20名）	安全品（濃度：50%）
重複性人體皮膚過敏性試驗（RIPT 50名）	無一次性刺激及重複性刺激的過敏反應（濃度：10%）

(濃度：以Gluconobacter Ferment Filtrate計算)