



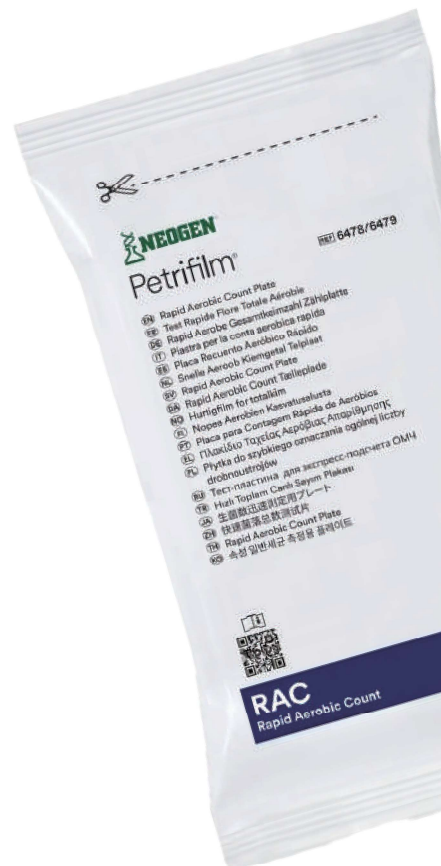
Petrifilm®



Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

快速檢測系列





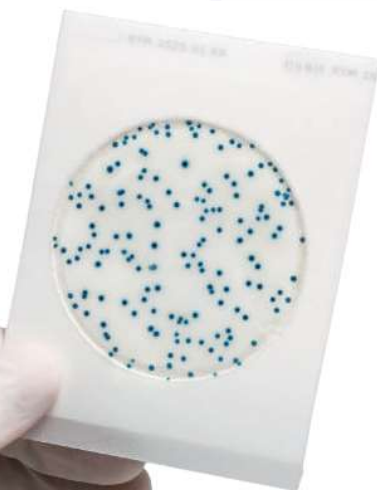
Neogen® Petrifilm® 快速檢測系列

快還要更快！

- 快速總生菌數快檢片 RAC
- 快速大腸桿菌群快檢片 RCC
- 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片 REC
- 快速酵母菌與黴菌快檢片 RYM
- 乳酸菌快檢片 LAB

簡單檢測三步驟

1. 接種
不須配製培養基，開封即可接種
2. 培養
不佔體積—只需要小型的培養箱即可
3. 判讀
添加指示劑有助菌落計數與判讀



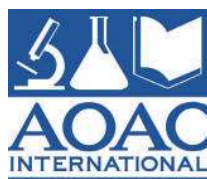
3M食品安全部門已與美商Neogen Corporation合併，產品不變且選擇更多，提供您不同以往的檢測項目與體驗，以滿足您的各項檢驗需求。透過全球資源整合，不僅使我們更專注於食品安全檢測技術開發，在世界各地，我們皆擁有專業技術與顧客服務團隊，能隨時隨地為您服務。

Neogen® Petrifilm® 快速檢測系列

- 快速：相較傳統培養方法，培養時間縮短。
- 簡單：開封即可檢測，不須製備培養基，也不須特殊操作設備。
- 高可信度：Neogen® Petrifilm® 對於廣泛的食物類型皆有極佳的準確性。

專業認證

維護食品環境衛生與健康時，您需要更值得信賴的測試方法。Neogen® Petrifilm® 快檢片由科學家和工程師團隊開發與監測，並經AOAC和AFNOR等國際組織驗證，將高複雜性、高變異性和高勞動性的微生物檢測過程轉化成簡單、可靠且一致的檢驗方法。Petrifilm® 快檢片全球暢銷40餘年，專業值得您信任！



適用檢測

環境檢體

原料

半成品

成品

Neogen® Petrifilm® 快檢片

更為永續的解決方案

對於環境

永續發展已成為現今全球各大公司重要的目標—包括Neogen®，這就是為什麼我們持續投入開發可以幫助世界各地的公司實現商業及永續經營目標的產品和技術。

Neogen® Petrifilm® 快檢片是我們發展創新永續的成果典範，40多年來幫助客戶減少浪費，降低溫室氣體排放，節約能源及減少用水量。更重要的是，Neogen® Petrifilm® 快檢片同時也簡化及標準化食品微生物檢測過程。

最近的一項研究比較了Neogen® Petrifilm® 快檢片與傳統瓊脂方法對環境的影響，該研究發現，從原料、製造、包裝、使用到後續處理過程，Petrifilm® 快檢片可減少76%的能源浪費、降低79%的用水量、減少75%的溫室氣體排放及減低66%的廢棄物產生¹。Neogen®同時也長期承諾對於森林資源進行責任採購與永續發展。



76%↓
能源



79%↓
水



75%↓
溫室氣體



66%↓
廢棄物



對於您的公司

如同永續環境之於地球的重要性，經濟可行性對您的公司而言同樣至關重要。貴公司長期的財務成功最終取決於生產力、加工過程和員工的效率。與傳統的瓊脂培養基相比，Neogen® Petrifilm® 快檢片系列具有顯著優異的生產力及性能優勢，是您檢測食品微生物的絕佳選擇。

4

快速檢測系列

45% ↓
人力成本

與傳統瓊脂培養基相比，Petrifilm® 快檢片可平均減少45%的人力成本²

80% ↑
工作效率

研究調查292個食品加工廠，發現使用Petrifilm® 快檢片平均可提升80.5%的品保人員工作效率，相當於每天能減少品保人員3.7小時的工時²

培養及
檢驗時間
1/2

Petrifilm® 快檢片最快能於24小時內提供檢驗結果，相較於傳統瓊脂培養基可減少約一半的時間

85%
節省空間

Petrifilm® 快檢片如紙片般輕薄，能大幅減少85%的培養與儲藏空間²

1. Reduction in Primary Energy Demand, Blue Water Consumption and Greenhouse Gas Emissions from 3M Petrifilm™. Plates Compared to Traditional Microbiological Analysis Method, Jason Howland, 3M Environmental Laboratory and Hannah Bakken, 3M Food Safety, 2015.

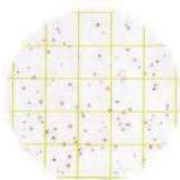
2. 3M Petrifilm count plate impact summary (274 plants; 1994-1998). 3M internal.



Petrifilm®

快速總生菌數快檢片

標準檢測



總生菌數快檢片

AC

培養時間 48 ± 3 小時

培養溫度 35 ± 1 °C

快速檢測



快速總生菌數快檢片

RAC

培養時間 24 ± 2 小時

培養溫度 35 ± 1 °C



Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

5

RAC

Rapid Aerobic Count Plate



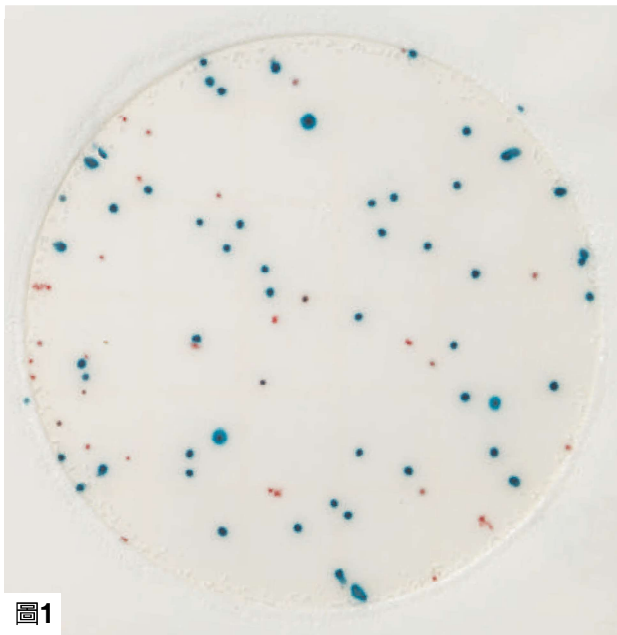


圖1

總生菌數=88

快檢片中藍色和紅色指示劑會使菌落顯色，無論大小與顏色濃淡，所有菌落皆要計數。

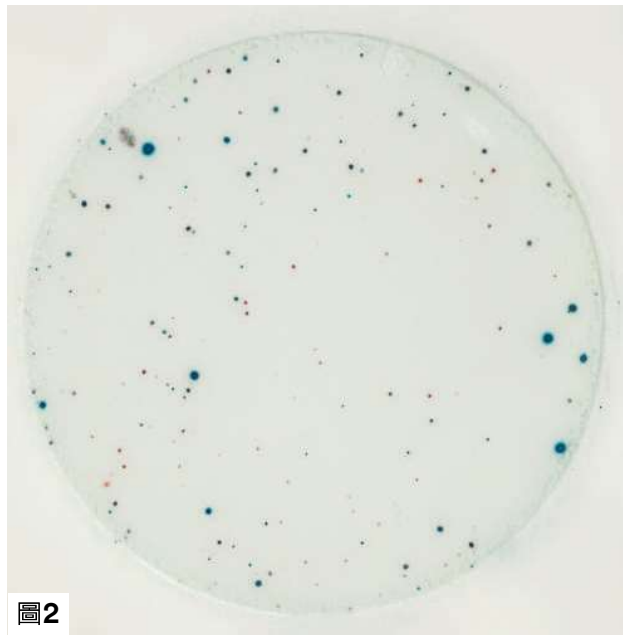


圖2

總生菌數=204



圖3

總生菌數=0

為無菌落的Petrifilm® 快速總生菌數快檢片。

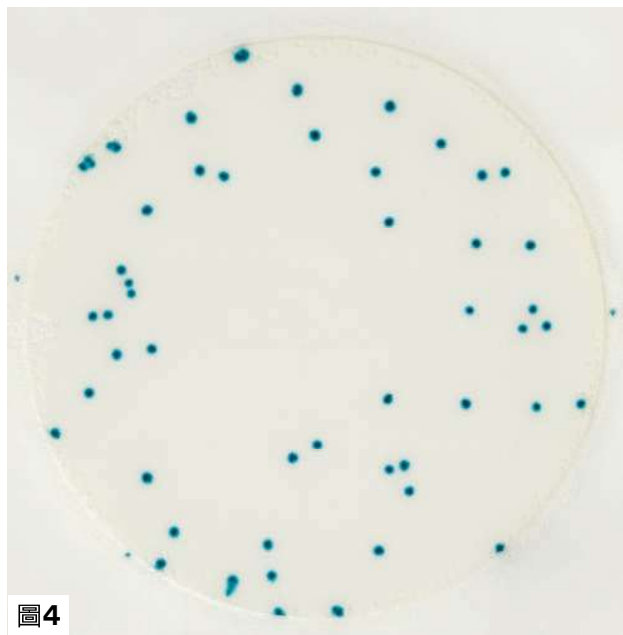


圖4

總生菌數=49

顯示Petrifilm® 快速總生菌數快檢片有少數菌落。

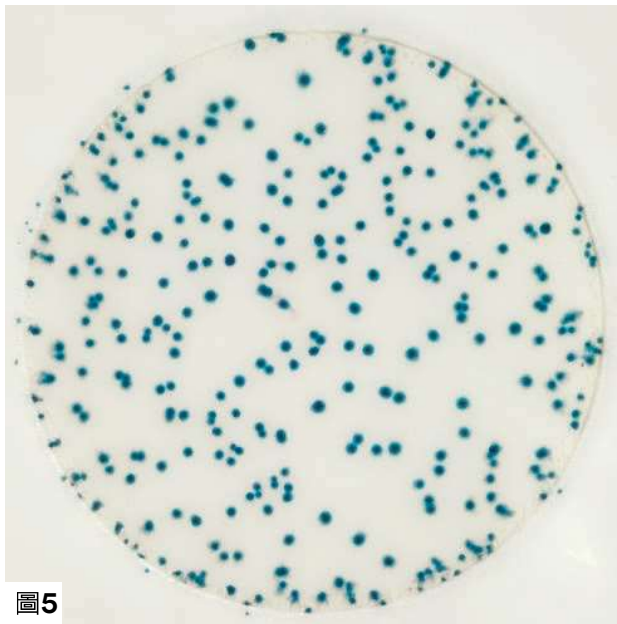


圖5

正常照明下

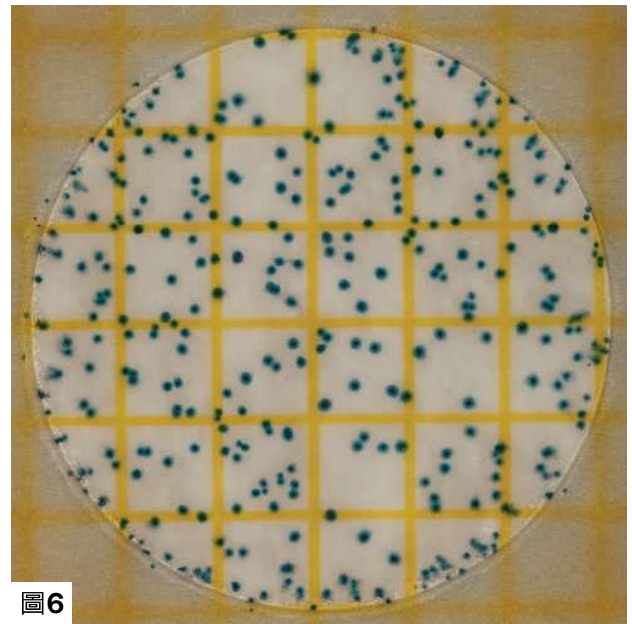


圖6

背光條件下

Petrifilm® 快速總生菌數快檢片約有將近300個菌落。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

菌落生長的圓形區域面積約為30平方公分。網格線在背光條件下清晰可見，可輔助估計菌落數。先計算兩個或多個代表性方格中的平均菌落數，然後乘以30即得到估計值。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

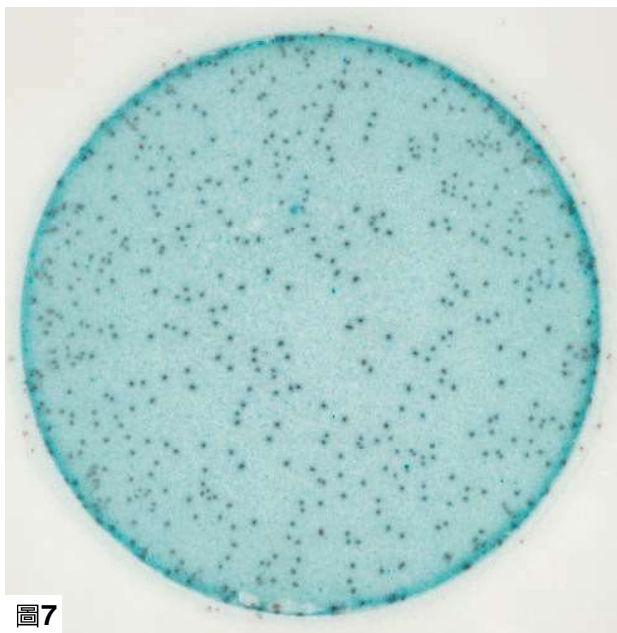


圖7

總生菌數=TNTC

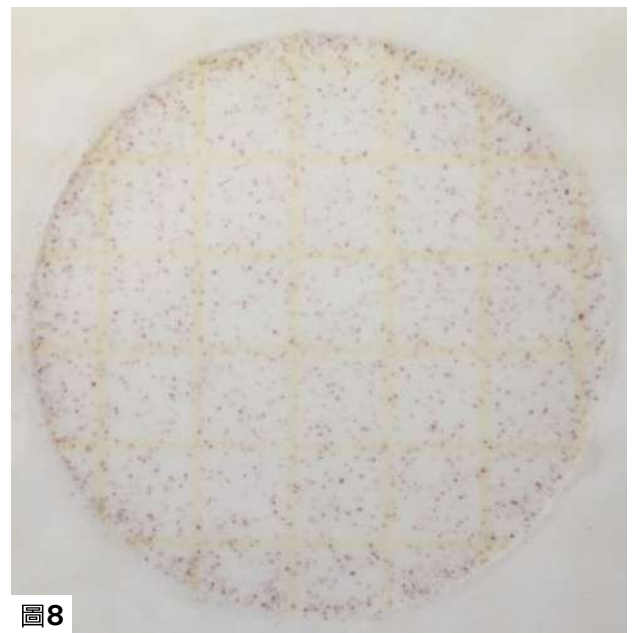


圖8

總生菌數=TNTC

高濃度的菌落數會使Petrifilm® 快速總生菌數快檢片的圓形生長區域轉為藍色或紅色。有時，菌數過度密集的Petrifilm® 快速總生菌數快檢片中心可能無可見菌落，但邊緣出現很多小菌落。當以上任一情況發生時，檢驗結果為多不可計(TNTC)，為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

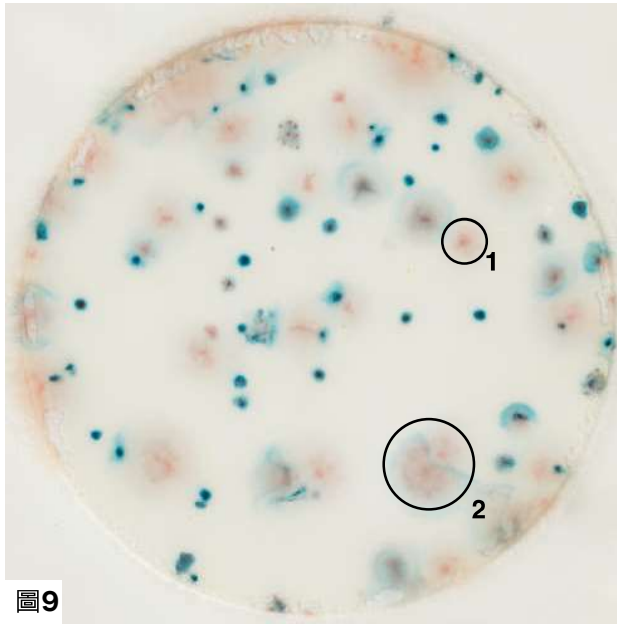


圖9

總生菌數=80

菌落可能會蔓延而產生一暈環。依暈環的中心點計數菌落。
圓圈1為單一菌落。圓圈2為兩個菌落。

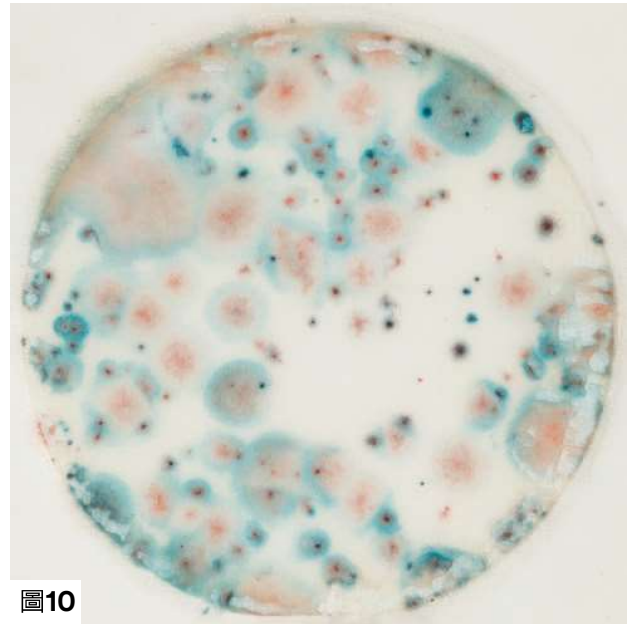


圖10

菌落過度蔓延生長

假如菌落過度蔓延超過生長區域的25%，應進行下一個濃度序列稀釋，以便估計或判讀菌數。

食品檢體呈色反應

食品在 Neogen® Petrifilm® 快速總生菌數快檢片上有時會出現檢體基質所造成的呈色反應：(a) 背景呈現均勻的淺藍色，不可視為多不可計；(b) 食物顆粒所造成的呈色反應，不應被視為菌落。



圖11

總生菌數=0

指示劑反應。

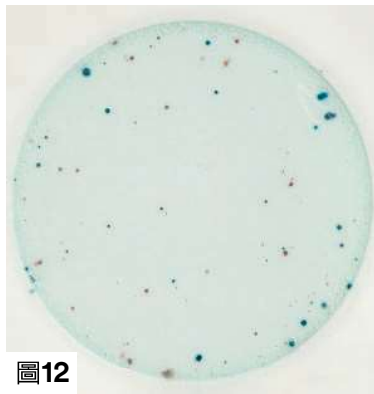


圖12

總生菌數=110

均勻的藍色背景，存在可計數的菌落。

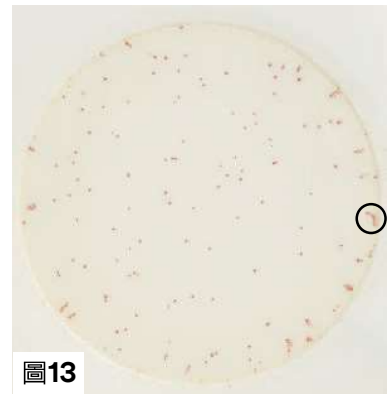


圖13

總生菌數=136

生長在圓形區域周圍的菌落可能呈線狀或條狀，這種狀況應被視為單一菌落。

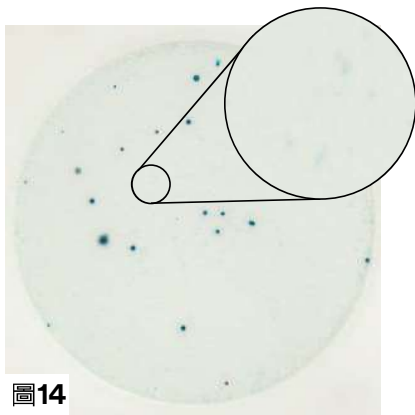


圖14

食物顆粒可能產生藍色陰影，此一情形不應被計數。

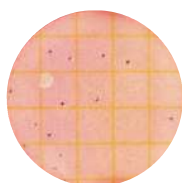


Petrifilm®

快速大腸桿菌群快檢片



標準檢測



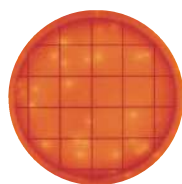
大腸桿菌群快檢片

CC

培養時間 24±2 小時

培養溫度 35±1 °C

快速檢測

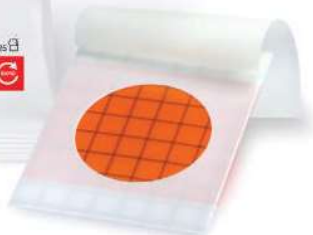
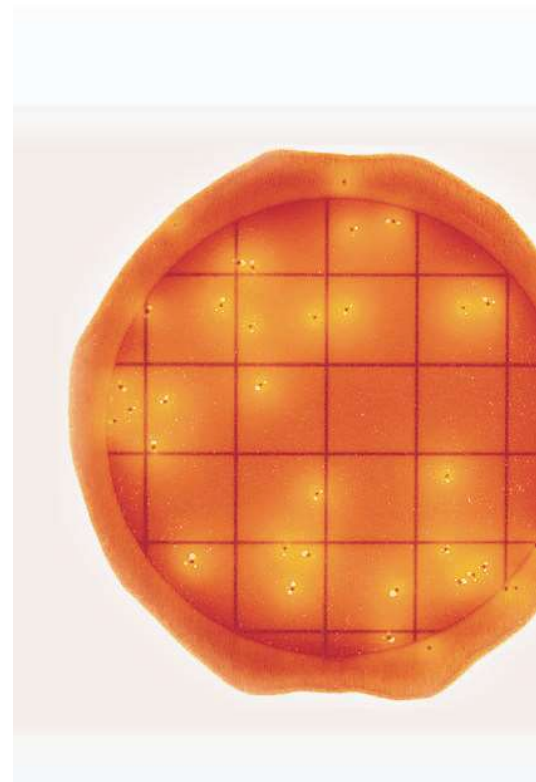


快速大腸桿菌群快檢片

RCC

培養時間 6~24 小時

培養溫度 35±1 °C



RCC

Rapid Coliform Count Plate



美國食品藥物管理局 (FDA) 的《細菌分析手冊》(BAM) 將大腸桿菌群定義為革蘭氏陰性桿菌，能發酵乳糖而產酸和產氣，為 AOAC OMA 2005.15 驗證所採用的參考方法之一。當菌落於Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片上生長，產生酸和氣體，會影響 pH 指示劑使培養基由橘紅色轉為黃色，即推測有大腸桿菌群存在，依據 FDA BAM 與 AOAC OMA 2005.15，在Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片上，菌落周圍伴隨氣泡即為大腸桿菌群。

國家標準化組織 (ISO) 根據菌落在特定方法與選別性培養基中生長的能力來判定大腸桿菌群。ISO 4832 方法即是計數 VRBL 瓊脂上的典型大腸桿菌群菌落，並檢視非典型菌落的存在。Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片已經過與 ISO 4832 的比對，並獲得國際 AFNOR 驗證。根據 ISO 4832，在Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片上，大腸桿菌群表現為黃色酸性區域或帶氣泡/不帶氣泡的紅色菌落。

ISO 4831 方法則是透過最確數法 (MPN) 計數大腸桿菌群，藉由生長能力和產氣情況來判定大腸桿菌群，Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片已經過與 ISO 4831 的比對，並獲得國際 AFNOR 驗證。根據 ISO 4831，在Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片上，大腸桿菌群可表示為帶氣泡的紅色菌落。

請依照您選擇的參考方法進行大腸桿菌群的計數。

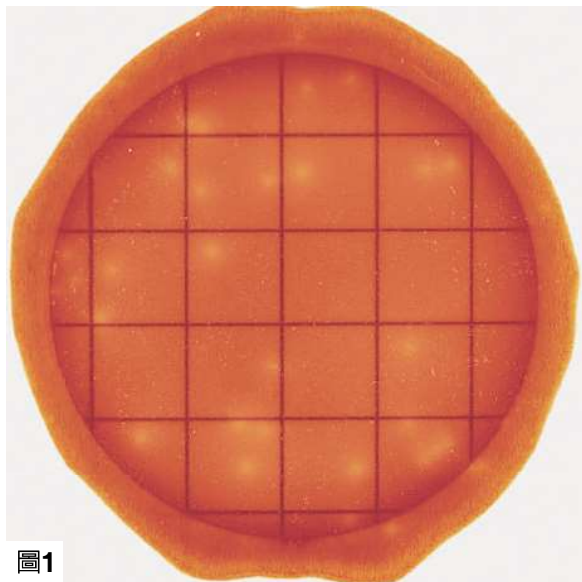


圖1

培養6-14小時
依黃色酸性區域計數大腸桿菌群

黃色酸性區域最早可能在培養6小時開始出現，若存在大腸桿菌群，在培養期間即會出現黃色區域並擴散。

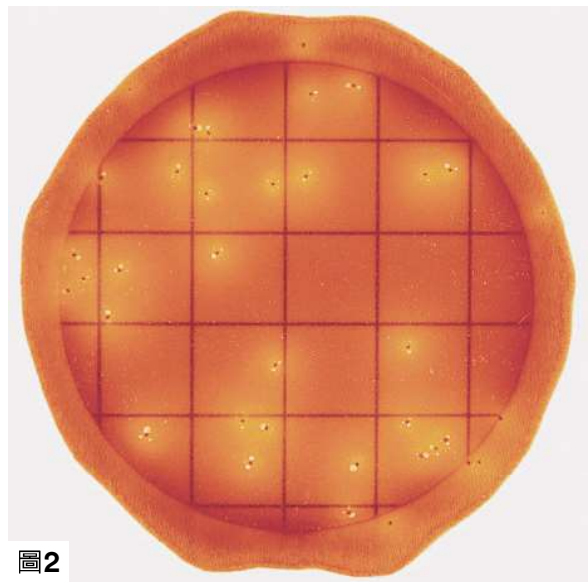


圖2

培養8-24小時
依菌落計數大腸桿菌群

培養8小時後可能開始出現帶氣泡/不帶氣泡的紅色菌落，整個培養期間仍會繼續生長。大腸桿菌群的計數將取決於您採用的驗證方法，以 FDA BAM 和 AOAC OMA 2000.15 為例，應將帶氣泡的紅色菌落計為大腸桿菌群。

依黃色酸性區域計數(6-14小時)

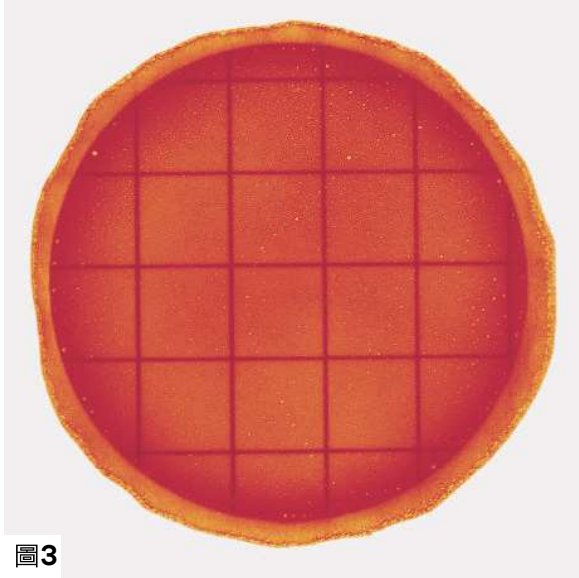


圖3

大腸桿菌群數=0

請留意圖3至圖10的凝膠顏色變化。當大腸桿菌群產酸時，凝膠顏色由橘紅色轉為橘黃色。

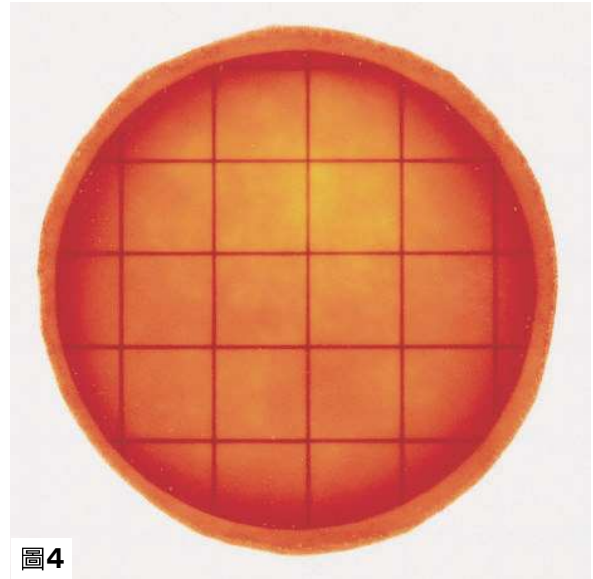


圖4

大腸桿菌群數估計=TNTC

高濃度的大腸桿菌群可能導致整個生長區域在培養6個小時後轉變為黃色。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

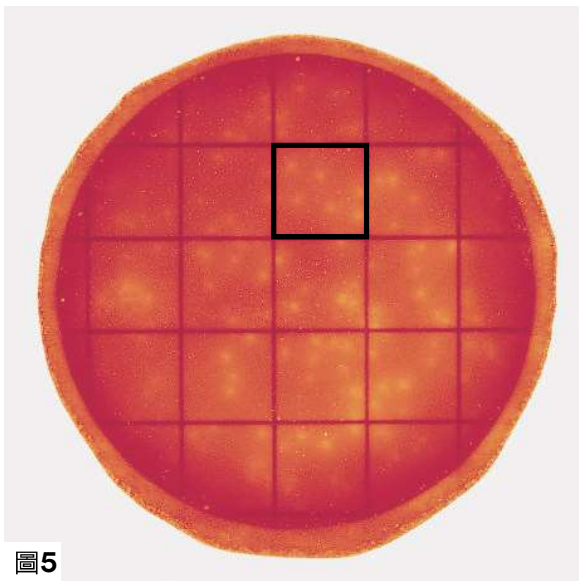


圖5

大腸桿菌群數估計=120

部分大腸桿菌群會產生大量的酸，每張快檢片上只要有20個菌落可能就會使酸性區域發生融合現象。含有超過50個酸性區域的快檢片可藉由估計法進行計算。

Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片的圓形生長區域約為20平方公分，先計算兩個或多個代表性方格中的平均酸性區域數量，然後乘以20即得到估計值。圖5的黑色方格包含了6個酸性區域。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

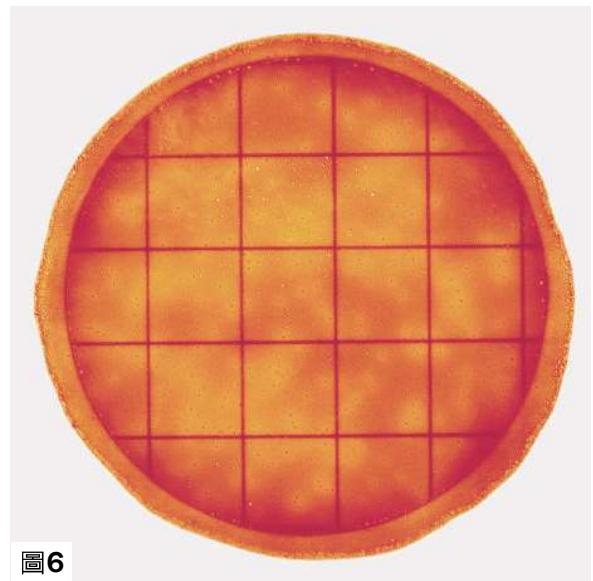


圖6

大腸桿菌群數估計=280

當大腸桿菌群持續生長，酸性區域內開始出現紅色菌落。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

依產氣菌落計數(8-24小時)

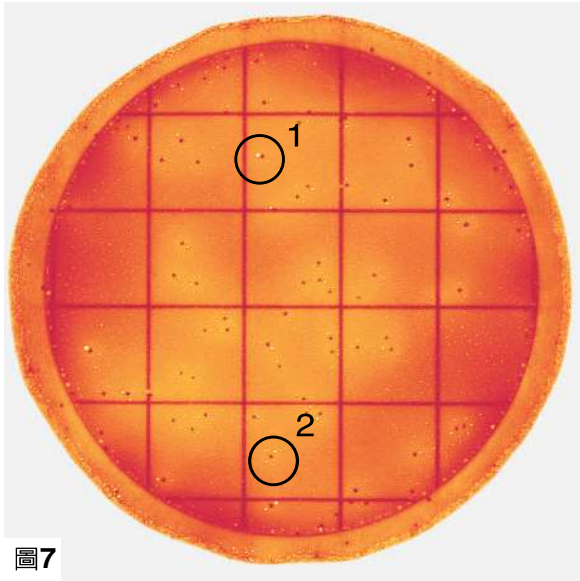


圖7

大腸桿菌群數=64

出現在邊緣的菌落與氣泡可能較小。依據您參考的驗證方法，如：FDA BAM 或 ISO 方法，計算帶有氣泡或不帶氣泡的菌落數。如果氣泡在一個菌落直徑之內或環繞在菌落周圍，代表該氣泡與菌落相關，見圓圈1與圓圈2。

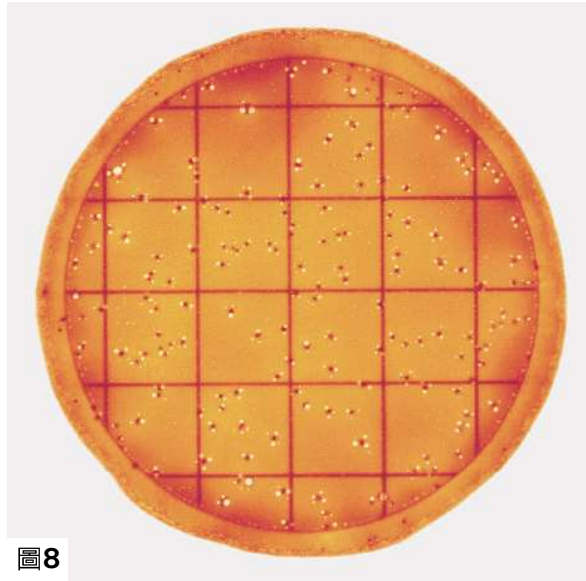


圖8

大腸桿菌群數估計=164

圖7與圖8為不同菌種在相同時間與稀釋倍數下培養的結果，圖8中的菌種比圖7中的菌種更容易發酵乳糖而產生氣體。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

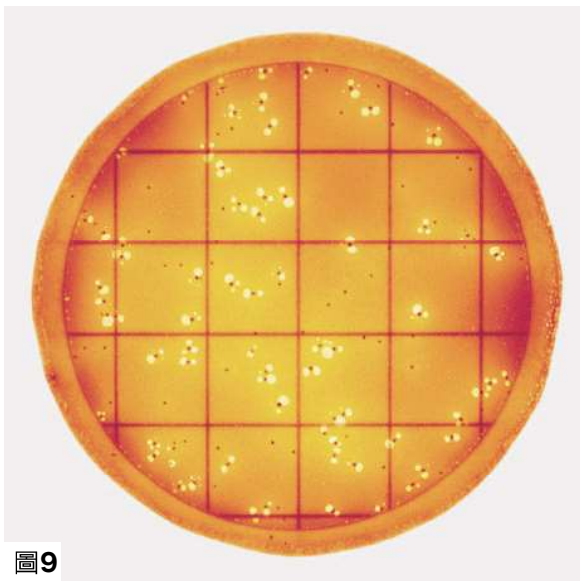


圖9

帶氣泡的大腸桿菌群數=72

帶氣泡和不帶氣泡的大腸桿菌群數=128

圖9為另一個具有帶氣泡與不帶氣泡的菌落之結果。請依照您選擇的參考方法進行大腸桿菌群的計數，以FDA BAM 和 AOAC OMA 2000.15 為例，應將帶氣泡的紅色菌落計為大腸桿菌群。

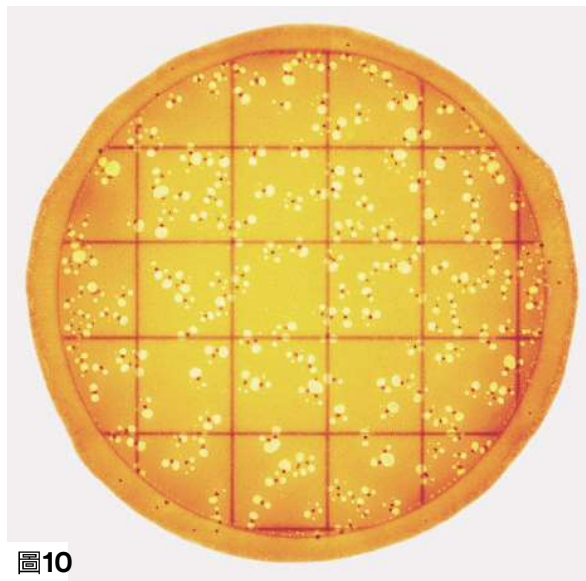


圖10

大腸桿菌群數估計=240

為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

多不可計(Too Numerous to Count, TNTC)

為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

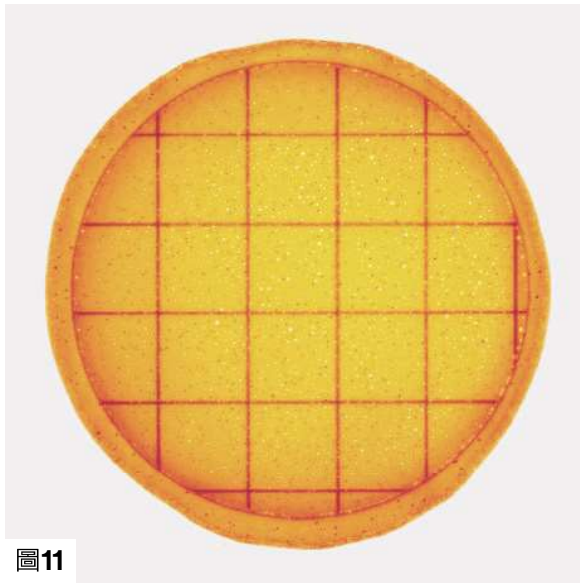


圖11

大腸桿菌群數=TNTC

當Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片菌落計數為TNTC時，具有以下一個或多個特徵：

1. 凝膠顏色從橘紅色變為橘黃色。
2. 出現許多微小菌落。
3. 出現許多氣泡。

為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

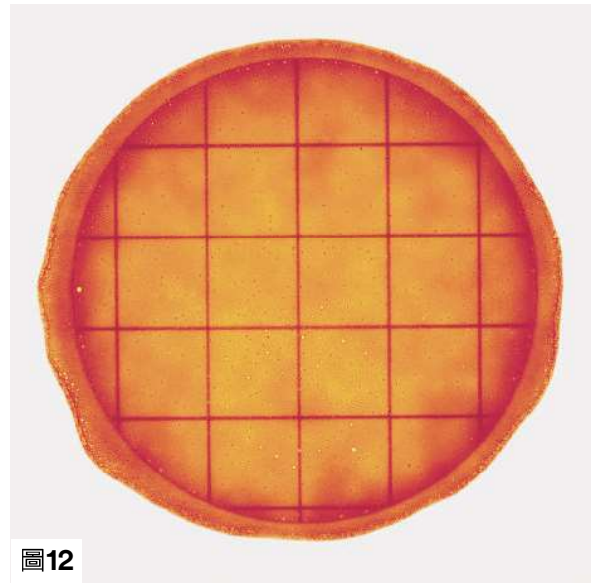


圖12

大腸桿菌群數=TNTC

在圖12中，Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片具有2個顯示為TNTC的特徵：凝膠顏色變化以及出現許多氣泡。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

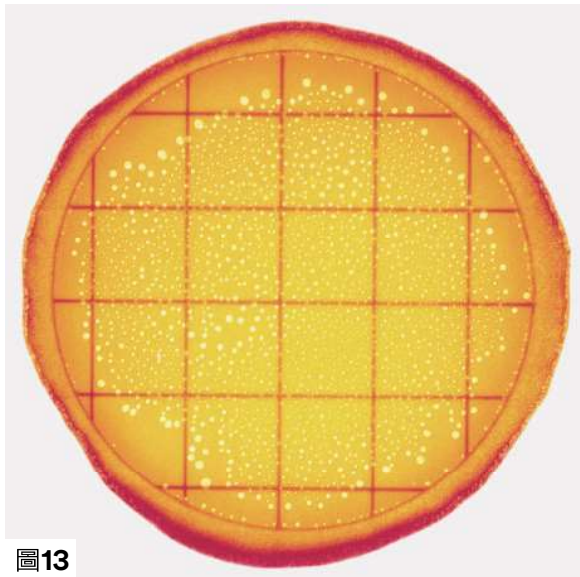


圖13

大腸桿菌群總數=TNTC

圖13菌數過多使得無法觀察到單一菌落，快檢片凝膠顏色轉為黃色以及出現許多氣泡皆顯示為TNTC結果。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

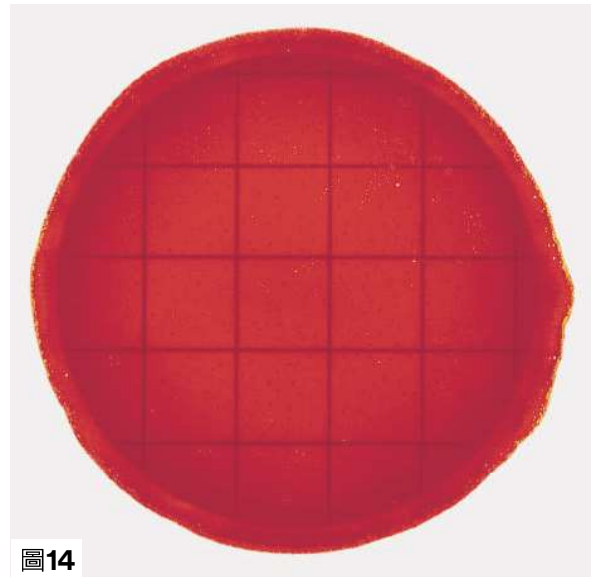


圖14

大腸桿菌群總數=0

圖14表示Petrifilm® 快速大腸桿菌群快檢片上出現大量非大腸桿菌群的革蘭氏陰性菌落。當大量不會發酵乳糖的菌群存在時，凝膠顏色會轉為深紅色。

低pH值的樣品可能會造成培養基顏色改變

圖15和圖16為新鮮優格的培養結果。培養基中的抑制劑可阻止革蘭氏陽性菌醃生長，但菌醃產酸仍會改變凝膠顏色，由橘紅色變為橘黃色，類似於初期TNTC的結果，故應持續觀察含有新鮮優格的快檢片在培養期間是否進一步出現TNTC大腸桿菌群的生長跡象。

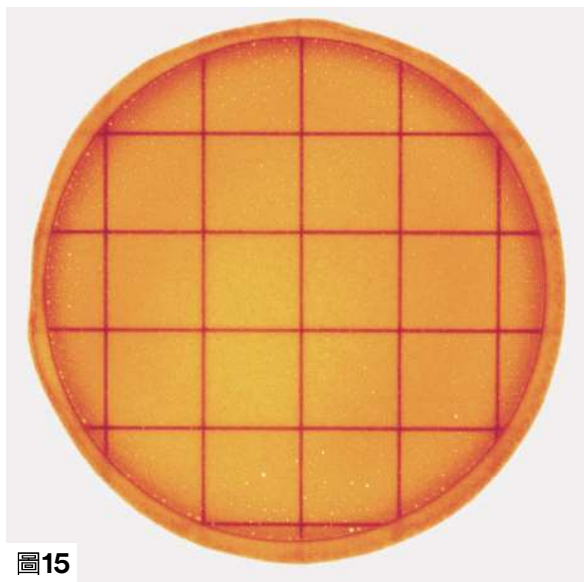


圖15

大腸桿菌群總數=0

將上面的大腸桿菌群陰性結果與前頁的TNTC相比較，圖15沒有出現菌落或氣泡。

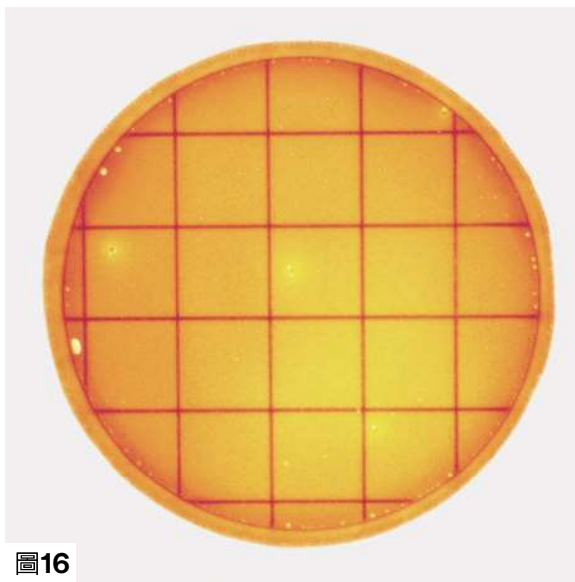


圖16

大腸桿菌群總數=4

如圖16，儘管凝膠顏色改變，大腸桿菌群產酸仍可很容易地被識別。

樣品中的食物顆粒有時可能會影響菌落判讀

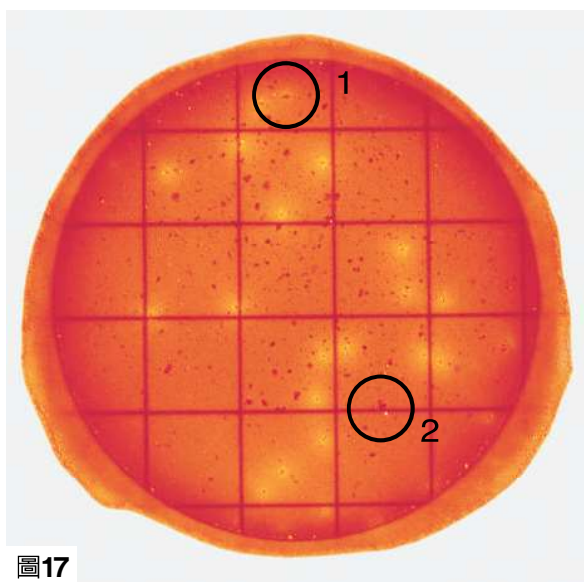


圖17

圖17是辣椒粉稀釋液的初期培養結果。圓圈1，顯示出紅色不規則形狀食物顆粒周圍出現酸性區域，因為某些食物可能含有會與pH指示劑發生反應的酸性顆粒。圓圈2，顯示出紅色不規則形狀食物顆粒附近有氣泡，但沒有出現酸性區域。這兩種情況皆不是菌落所造成，不應計數。

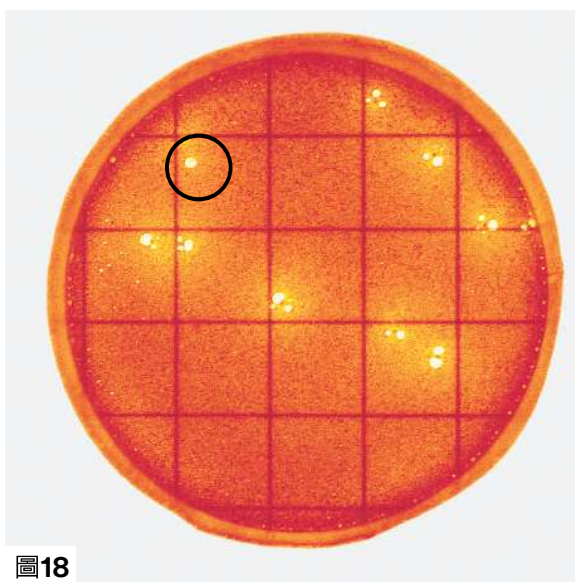


圖18

圖18為巧克力稀釋液的培養結果。與菌落相關的酸性區域會在培養過程中持續擴大。觀察是否出現與菌落相關的氣泡，可有助於大腸菌群的判讀。氣泡可能如圓圈中所示圍繞在菌落周圍。

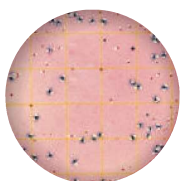


Petrifilm®

快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片



標準檢測



大腸桿菌 /
大腸桿菌群快檢片EC

培養時間 24~48 小時
培養溫度 35±1 °C

快速檢測



快速大腸桿菌 /
大腸桿菌群快檢片REC

培養時間 18~24 小時
培養溫度 35±1 °C



REC

Rapid E. coli/Coliform Count Plate



15

Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

大多數(約97%)大腸桿菌能產生 β -葡萄糖醛酸酶，在Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上的菌落周圍會產生藍色沉澱。快檢片表面覆蓋的膠膜可留住大腸桿菌和大腸桿菌群發酵乳糖所產生的二氧化碳氣體。少數大腸桿菌發酵乳糖不會產生二氧化碳，被稱為不產氣大腸桿菌。在Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上，無論是否帶有氣泡(大約一個菌落直徑內)，只要呈現藍色至藍綠色的菌落皆計為大腸桿菌。

大多數大腸桿菌 O157 菌株屬於非典型，如： β -葡萄糖醛酸酶陰性，不會產生藍色，因此在Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上會被視為大腸桿菌群。

美國食品藥物管理局 (FDA) 的《細菌分析手冊》(BAM) 將大腸桿菌群定義為革蘭氏陰性桿菌，能利用發酵乳糖而產酸和產氣。非大腸桿菌之大腸桿菌群 (Non-*E. coli* coliform) 在Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上生長會產生酸和氣體，影響 pH 指示劑使凝膠顏色轉為淺黃色，且在紅色菌落周圍產生氣泡。依據 FDA BAM，在Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上，大腸桿菌群的數量即為帶有氣泡的紅色菌落與帶氣泡/不帶氣泡的藍色菌落的總數。

國家標準化組織 (ISO) 根據菌落在特定方法的選別性培養基中的生長能力來判定大腸桿菌群。ISO 方法 4832 即是計數 VRBL 瓊脂上的典型大腸桿菌群菌落，並對非典型菌落進行確認。依據 ISO 4832，大腸桿菌群表示為帶氣泡/不帶氣泡的紅色菌落及藍色菌落。

請依照您選擇的參考方法進行大腸桿菌群的計數。

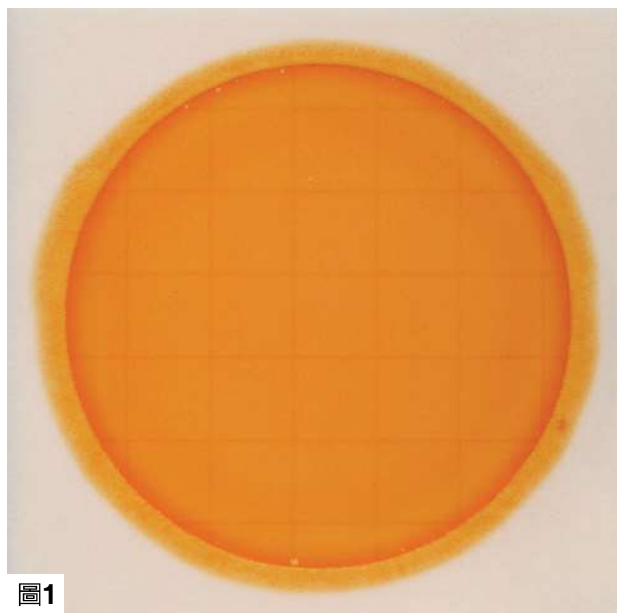


圖1

大腸桿菌數=0
大腸桿菌群數=0

圖1為無菌落的Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片。

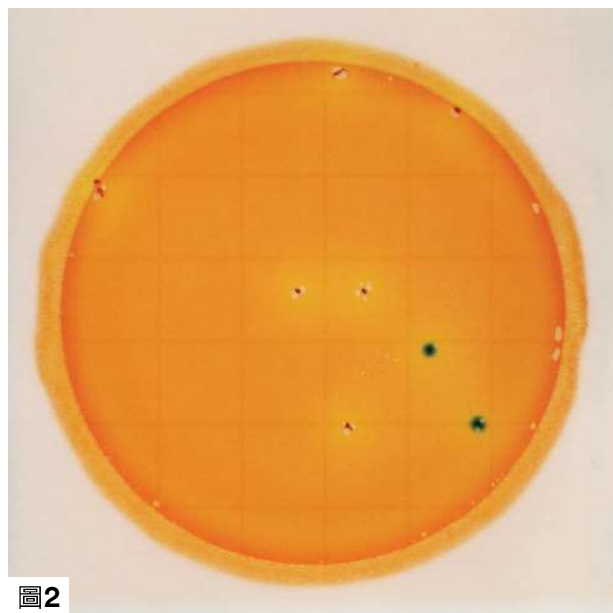


圖2

大腸桿菌數=2 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數=8 (帶氣泡的紅色菌落加上藍色菌落)
大腸桿菌群數=8 (紅色菌落和藍色菌落)

大腸桿菌是帶有或不帶有氣泡的藍色至藍綠色菌落。大腸桿菌群的定義可能因國家而異，請參閱上述產品說明。圓形生長區域外的菌落不可計數，因為泡棉上不含選別性培養基。

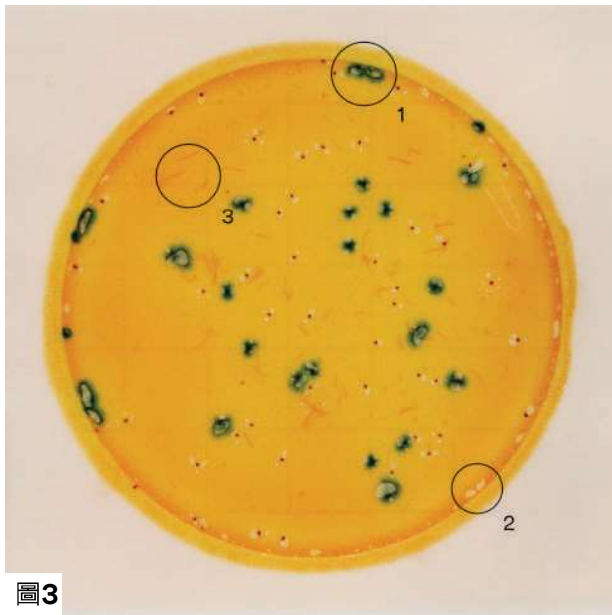


圖3

大腸桿菌數=25 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數=71 (帶氣泡的紅色菌落加上藍色菌落)
大腸桿菌群數=75 (紅色菌落和藍色菌落)

圖圈1，可看到兩個不同的菌落，兩個菌落的藍色沉澱已融合在一起，而菌落產生的氣泡破壞了菌落，使菌落圍繞在氣泡周圍。

圖圈2，人為氣泡可能是由於接種不當或樣品混入空氣而導致的。它們形狀不規則，且不與菌落連接。

圖圈3，食物顆粒形狀不規則，且不與氣泡連接。



圖4

大腸桿菌數=3 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數估計=145

菌落生長的圓形區域面積約為30平方公分。Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片若含有100個以上的菌落，可估算菌數，先計算兩個或多個代表性方格中的平均菌落數，然後乘以30，即得到估計值。本圖中可見三種菌落：帶氣泡的紅色菌落(圖圈1)、帶氣泡的藍色菌落(圖圈2)，以及不帶氣泡的淡粉色小菌落。不帶氣泡的淡粉色小菌落為非大腸桿菌群，不應計數(圖圈3)。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

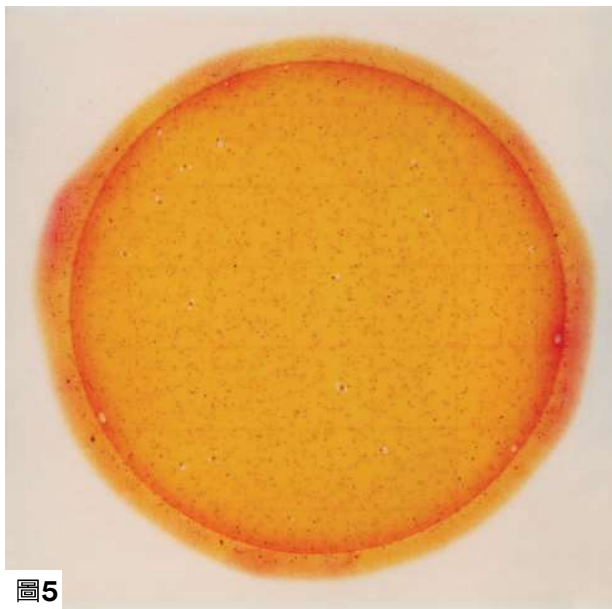


圖5

大腸桿菌數=0
大腸桿菌群數=多不可計 (TNTC)

大腸桿菌群總數的計數範圍應不超過 100 個菌落。菌落為多不可計 (TNTC) 的快檢片可能具有以下一個或多個特徵：凝膠顏色變淡呈黃色、出現許多細小且不清楚的紅色或藍色菌落、出現許多氣泡。當大腸桿菌或大腸桿菌群濃度過高時，可能導致圓形生長區域的外緣從粉紅色變為粉橙色。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

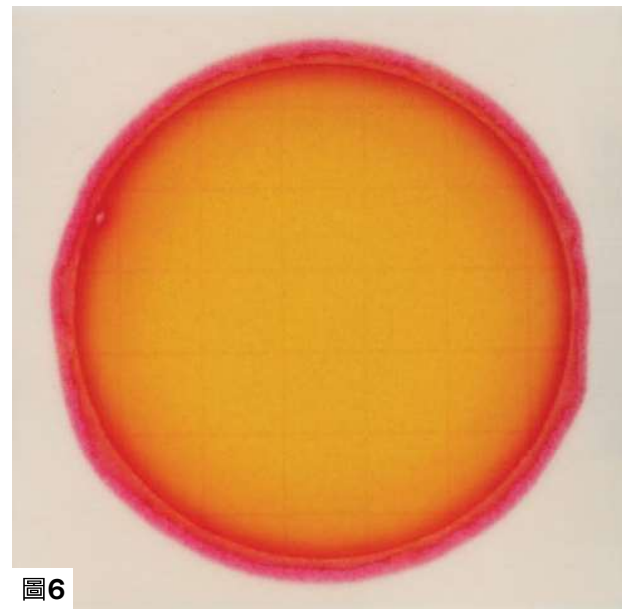


圖6

大腸桿菌數=無法判讀
大腸桿菌群數=多不可計 (TNTC)

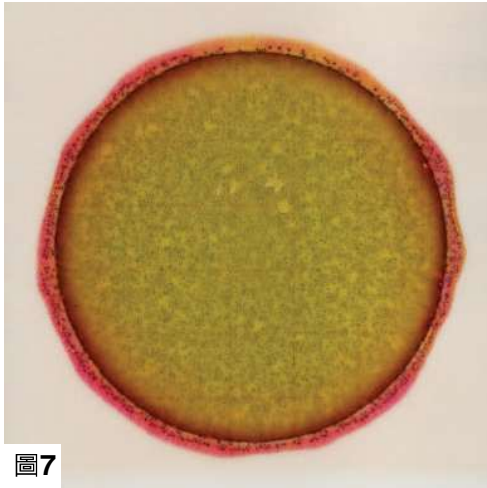


圖7

大腸桿菌數 = TNTC (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數 = TNTC

大腸桿菌群的計數範圍應不超過 100 個菌落總數。菌落計數為 TNTC 的快檢片可能具有以下一個或多個特徵：凝膠顏色變淡呈黃色、許多不明顯的紅色 / 藍色小菌落伴隨或不伴隨氣泡。高濃度的大腸桿菌或大腸桿菌群可能導致圓形生長區域的外緣從粉紅色變為粉橙色。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

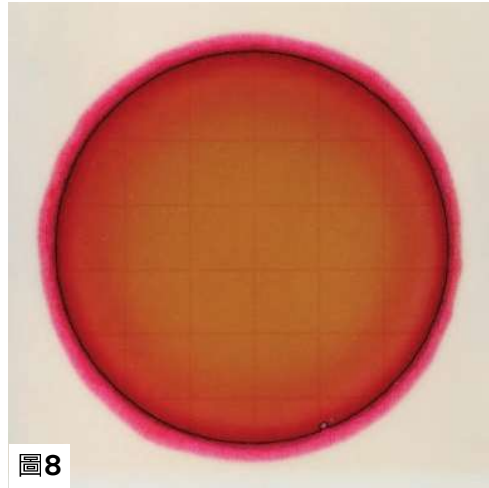


圖8

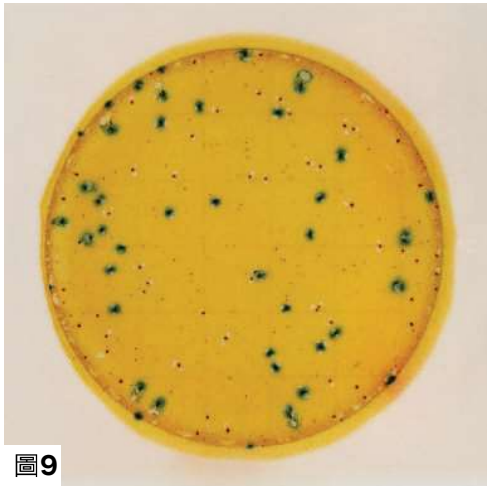


圖9

大腸桿菌數=41 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數=TNTC (帶氣泡的紅色菌落加上藍色菌落)
大腸桿菌群數=TNTC (紅色菌落和藍色菌落)

大腸桿菌群的定義可能因國家而異。無論菌落總數為何，Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上的大腸桿菌計數範圍應不超過 100 個藍色/藍綠色的菌落。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

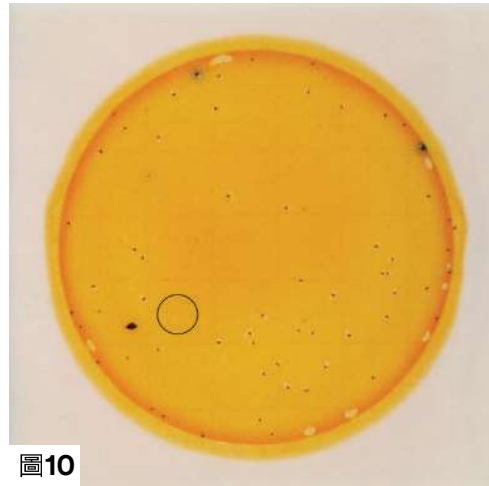


圖10

大腸桿菌數=2 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群總數=36 (帶氣泡的紅色菌落加上藍色菌落)
大腸桿菌群總數=58 (紅色菌落和藍色菌落)

圖10為圖9樣品經下一個濃度序列稀釋的結果。Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上的大腸桿菌群的計數範圍應不超過100個菌落總數。不要計入不帶氣泡的淡粉色小菌落 (見圖圈處)，這些菌落非大腸桿菌群，不該被計數。

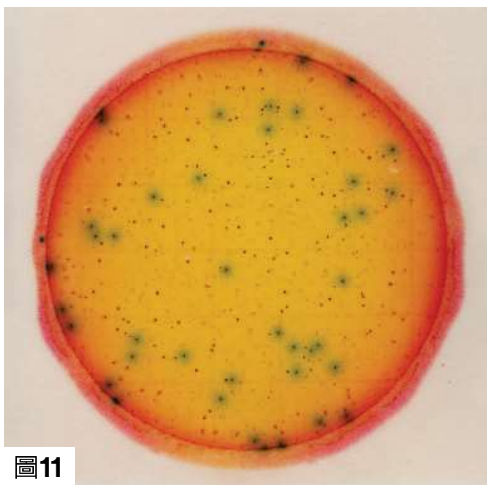


圖11

大腸桿菌數=42 (帶氣泡和不帶氣泡的藍色菌落)
大腸桿菌群數=TNTC (帶氣泡的紅色菌落加上藍色菌落)
大腸桿菌群數=TNTC (紅色菌落和藍色菌落)

大腸桿菌群的定義可能因國家而異。無論菌落總數為何，Petrifilm® 快速大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片上的大腸桿菌計數範圍應不超過100個藍色/藍綠色的菌落。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。



Petrifilm®

快速酵母菌與黴菌快檢片

標準檢測



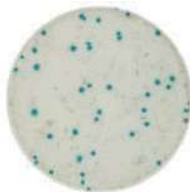
酵母菌與黴菌快檢片

YM

培養時間 3~5天

培養溫度 20~25 °C

快速檢測

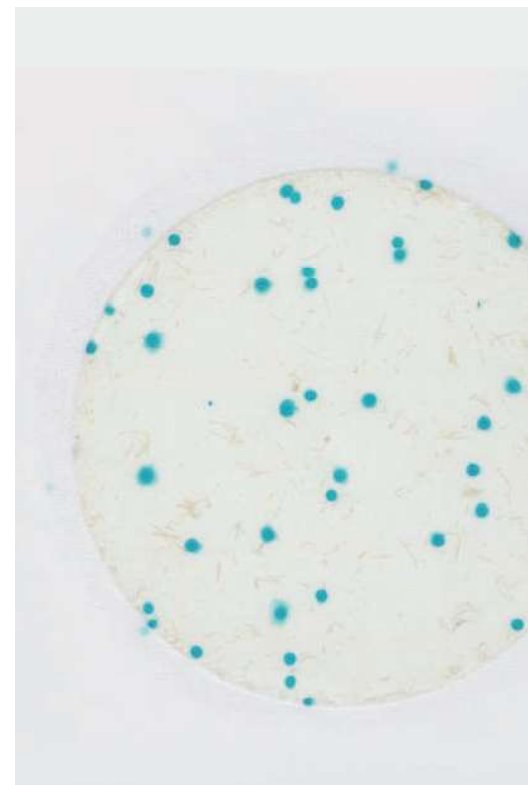


快速酵母菌與黴菌快檢片

RYM

培養時間 48~60 小時

培養溫度 25±1 °C 或 28±1 °C



19

Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

RYM

Rapid Yeast and Mold Count Plate



酵母菌與黴菌

在Petrifilm® 快速酵母菌與黴菌快檢片上要區分酵母菌和黴菌，請參考以下特徵：

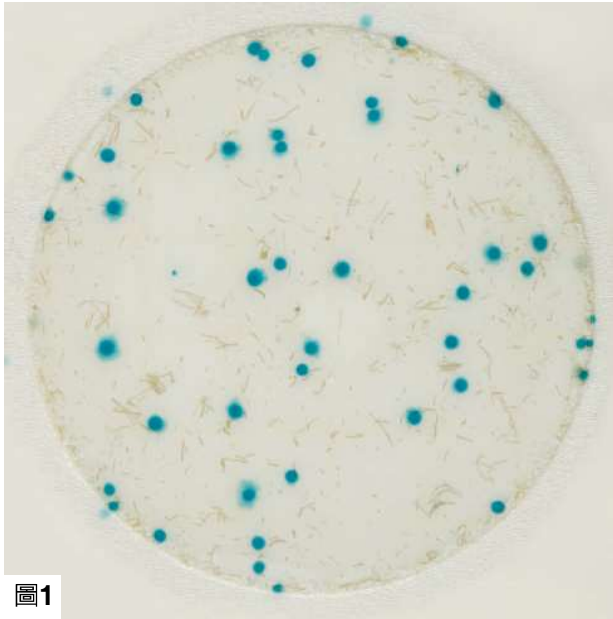


圖1

酵母菌數=44

圖1為酵母菌菌落特徵範例：

1. 小菌落。
2. 菌落有明確邊緣。
3. 顏色從棕綠色至藍綠色。
4. 菌落會凸起(立體)。
5. 呈現均勻的顏色。

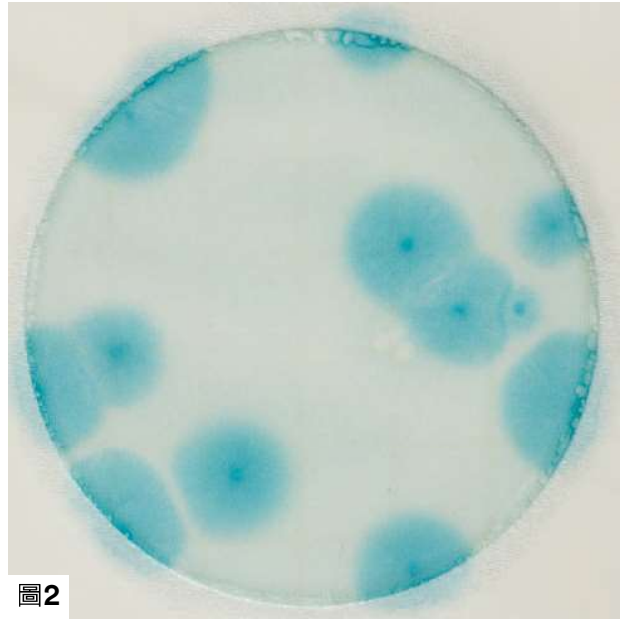


圖2

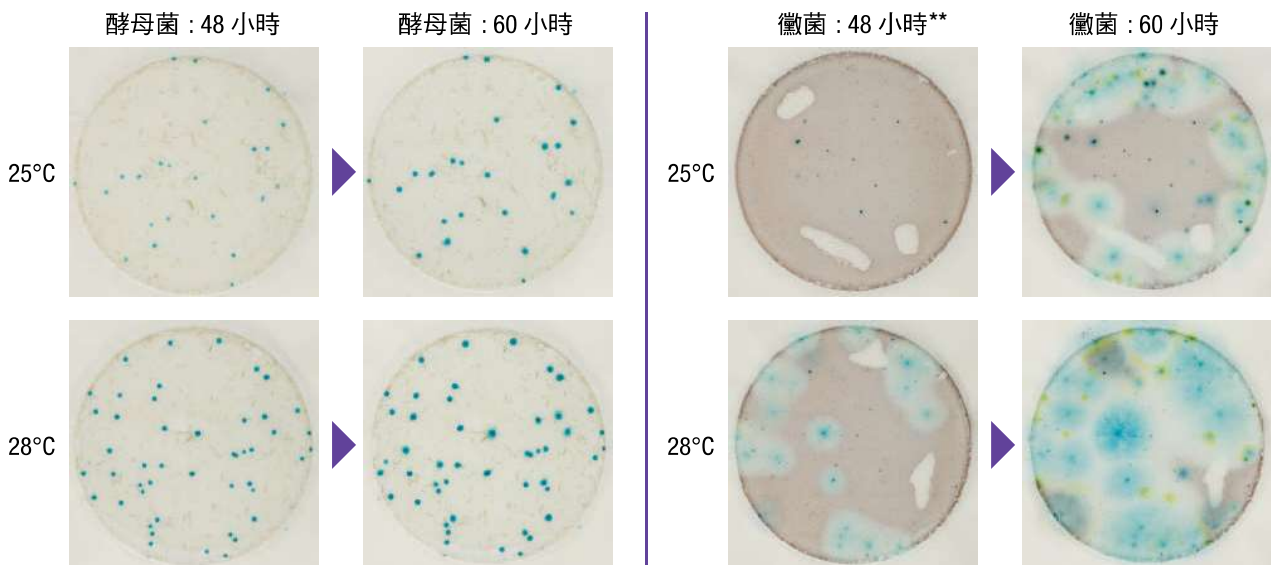
黴菌數=12

圖2為黴菌菌落特徵範例：

1. 大菌落。
2. 菌落有暈散邊緣。
3. 顏色從藍綠色至各種顏色(隨培養時間增長而變化)。
4. 菌落平坦。
5. 菌落中心顏色較深，往四周擴散。

生長和菌落型態：

Petrifilm® 快速酵母菌與黴菌快檢片應於 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 或 $28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 下，培養至少48~60小時*。水平放置，透明面向上，最多堆疊勿超過40片。某些食物類型於 28°C 培養時，有較清晰的菌落生長與形成。



* 如果黴菌外觀不清楚，可以再培養12小時以幫助判讀。

** 若出現小氣泡不影響計數準確性

食品檢體呈色反應

食品在Petrifilm® 快速酵母菌與黴菌快檢片上有時會出現檢體基質造成的呈色反應。



圖3

計數=0

均勻的藍色背景(常見於發酵產品的菌落培養)，不可計為多不可計(TNTC)。



圖4

計數=5

有些含有酵素的食品可會使快檢片產生均勻的藍色背景。若發生酵素反應，仍可見菌落生長，不影響判讀。



圖5

計數=0

無發生酵素反應。

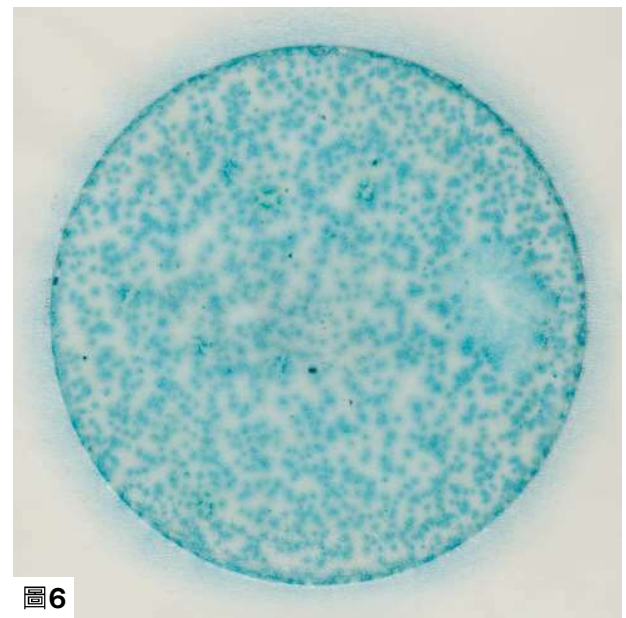


圖6

計數=TNTC

若快檢片上發現超過150個菌落可進行估算或計為TNTC。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

少了時間
少了花費
少了變異
卻多了安心

傳統瓊脂培養基製備方法與 Petrifilm® 之比較



Petrifilm® RYM 快速酵母菌與黴菌快檢片

2 天

- 1 材料與試劑**

快速酵母菌與黴菌快檢片 壓板 稀釋小管 微量吸管
- 2 天得知結果**
- 2 打開包裝**
- 3 準備樣品與稀釋，並取 1 毫升滴於 Petrifilm® 快檢片上**

1:10 or 10^{-1} 1:100 or 10^{-2} 負控制組

將 Petrifilm® 壓板置於快檢片中心，並輕壓使檢液均勻分布在培養區域
- 4 於 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 或 $28 \pm 1^\circ\text{C}$ 培養箱中培養 48~60 小時**
- 5 Petrifilm® 快速酵母菌與黴菌快檢片可搭配標準菌落計數器或照明放大鏡使用**

傳統方法

5~7 天

- 1 材料與試劑**

培養基粉末 抗生素溶液 稀釋管 吸管 量筒 塗佈棒

水浴槽 滅菌釜 天平 培養皿 燒瓶 (培養瓶)
- 瓊脂方法(固態)**
- 5~7 天得知結果**
- 2 準備培養基材料**

秤量水與培養基粉末 混合水與培養基並滅菌
- 3 製作培養基**

於水浴中加溫培養基 添加抗生素溶液 將培養基倒入培養皿並等待固化
- 4 稀釋樣品與塗佈**

0.1mL 1:100 or 10^{-2} 塗佈 負控制組
- 5 於 25°C 培養箱中培養 5~7 天**
- 6 酵母菌與黴菌計數**

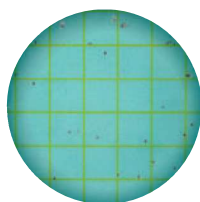
22

快速酵母菌與黴菌快檢片



Petrifilm®

乳酸菌快檢片



乳酸菌快檢片

LAB

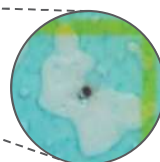
培養時間 48 ± 3 小時

培養溫度 $28^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 至
 $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$

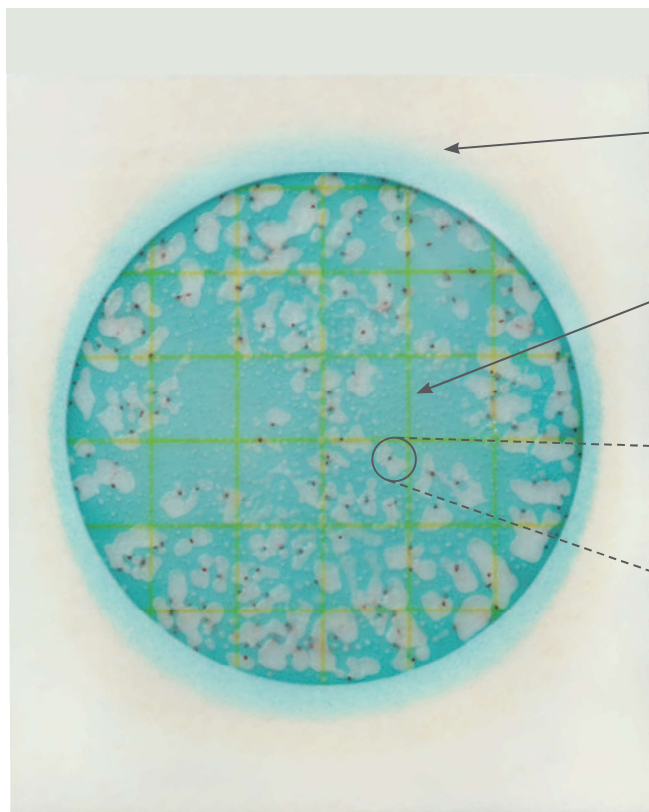


空氣隔絕膜

營養素和專利耗氧技術



採多合一方法，不需使用發酵管
或其他步驟即可區分產氣菌落



23

Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

LAB

Lactic Acid Bacteria Count Plate



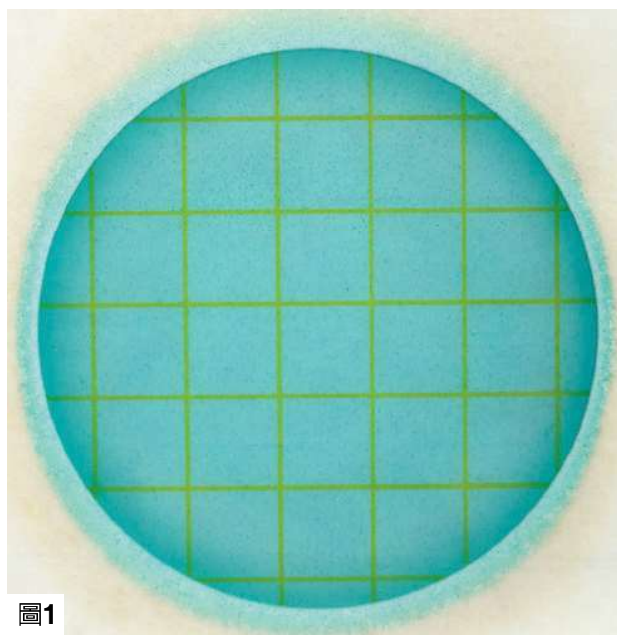


圖1

乳酸菌數=0

圖1為無菌落的Petrifilm® 乳酸菌快檢片。

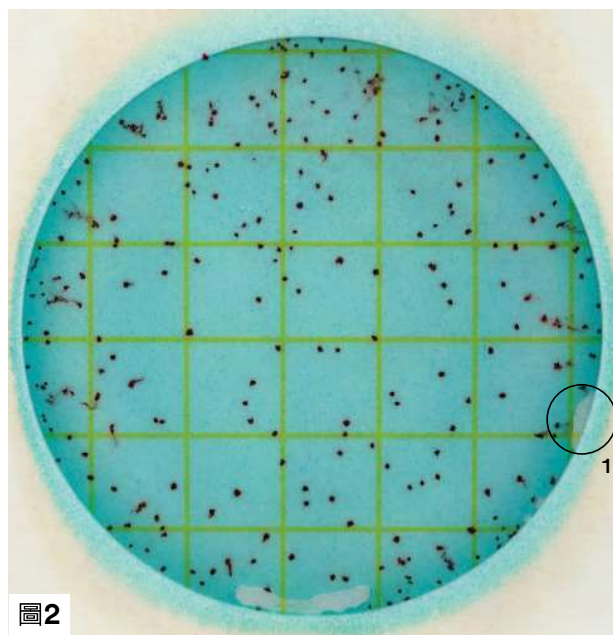


圖2

乳酸菌數=236

建議計數範圍為少於300個不帶氣泡的菌落。人為氣泡可能是由於接種不當或樣品混入空氣而導致的(圖圈1)，它們形狀不規則且不與紅色菌落相連。不要計入該氣泡上的菌落。

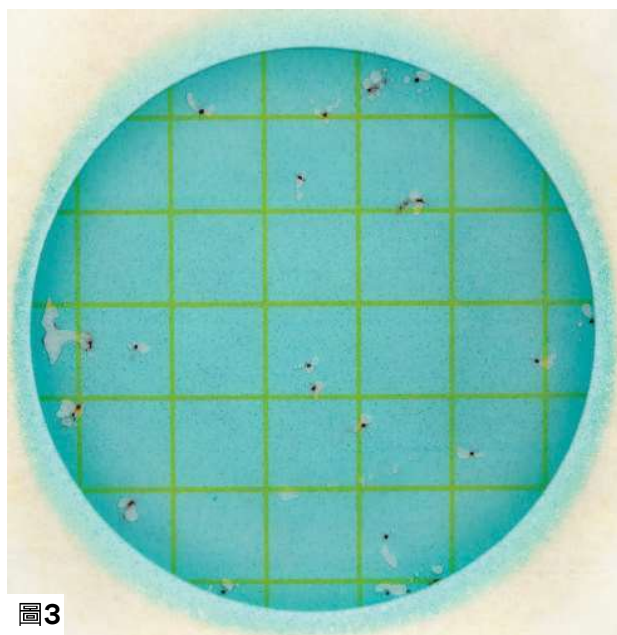


圖3

乳酸菌數=24

建議計數範圍為少於150個帶有氣泡的菌落。氣泡有各種大小與形狀。菌落產生的氣泡可能破壞菌落本身，使菌落圍繞在氣泡周圍。

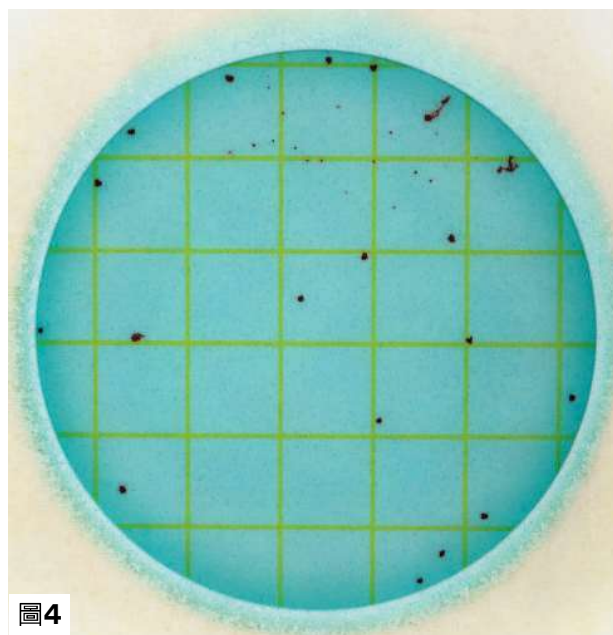


圖4

乳酸菌數=38

計算快檢片上所有紅色菌落，不管大小與顏色深淺皆計數。

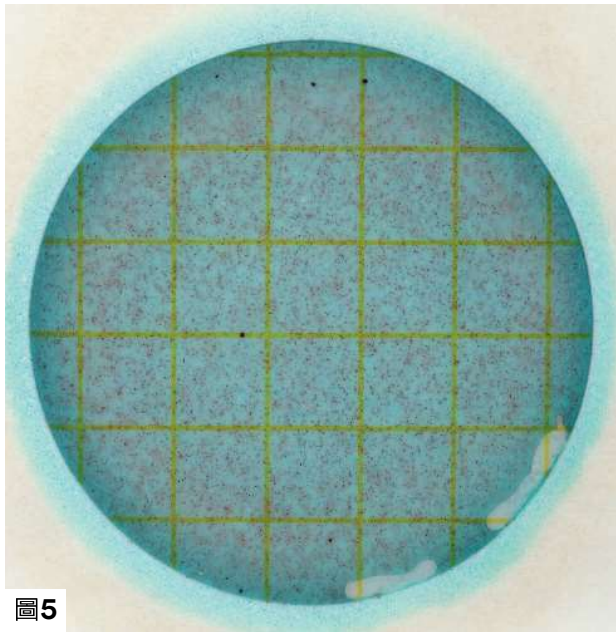


圖5

乳酸菌數=多不可計(TNTC)

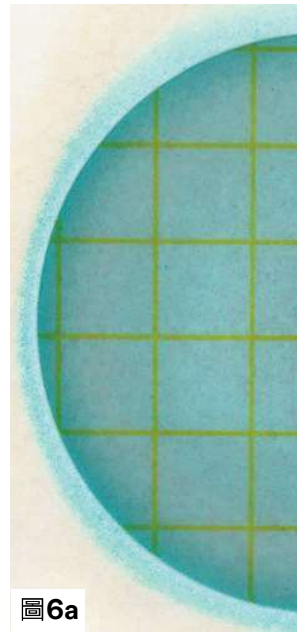


圖6a

乳酸菌數=TNTC

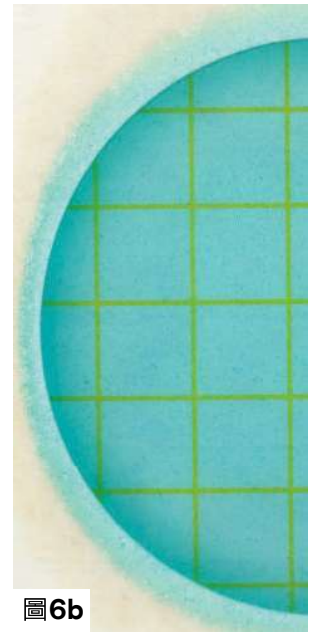


圖6b

乳酸菌數=0

Petrifilm® 乳酸菌快檢片菌落計數為TNTC時，具有以下一個或多個特徵：

1. 許多小菌落。
2. 許多氣泡。
3. 培養基的顏色變深呈現藍色到粉紫色。

Petrifilm® 乳酸菌快檢片上，高濃度菌落會導致整個生長區域變為深藍色到紫色，快檢片外邊緣周圍出現粉色光環。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

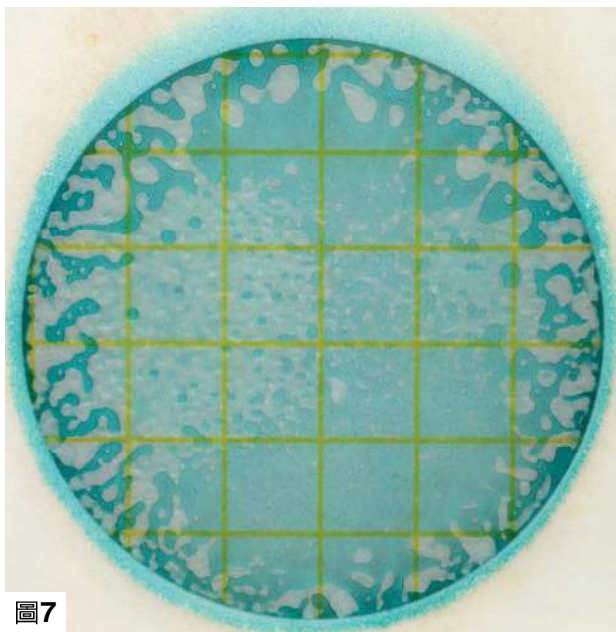


圖7

乳酸菌數=TNTC

圖7為Petrifilm® 乳酸菌快檢片上的菌落產生大量氣體(異質發酵)，氣泡不規則的分佈。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

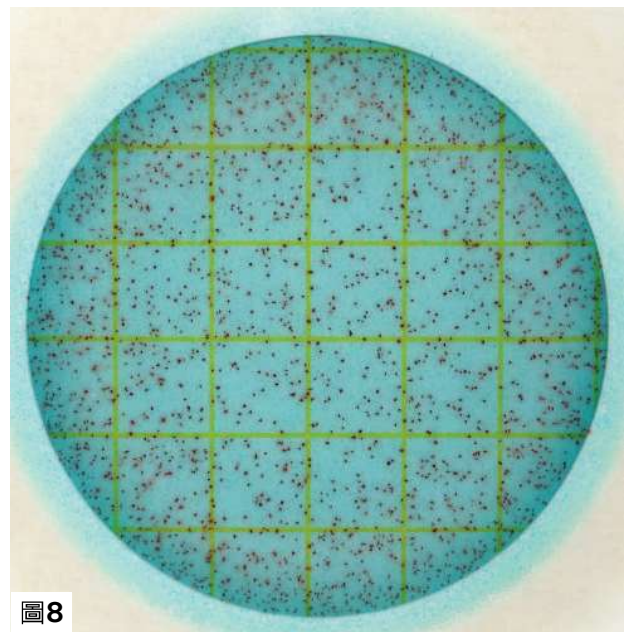


圖8

乳酸菌數估計=1500

當不帶氣泡的菌落計數超過300個，可進行菌落估算。

Petrifilm® 乳酸菌快檢片菌落生長區域面積為30平方公分，先計算兩個或多個代表性方格中的平均菌落數，然後乘以30，即得到估計值。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

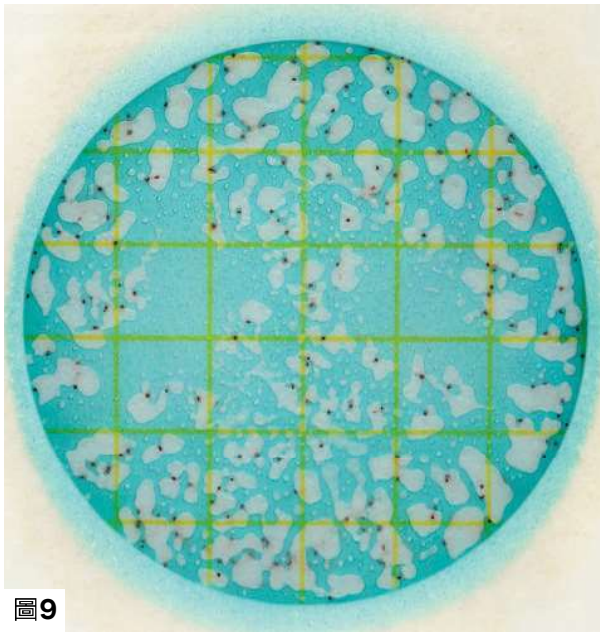


圖9

乳酸菌數估計=250

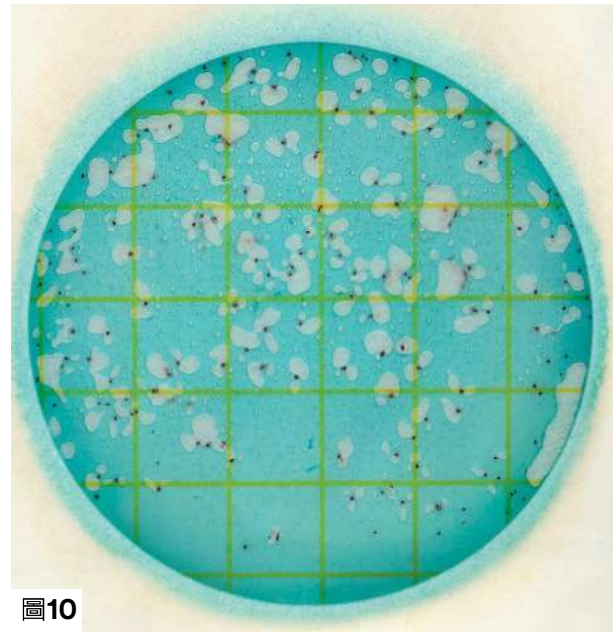


圖10

乳酸菌數估計=165

當帶有氣泡的菌落計數超過150個，可進行菌落估算。Petrifilm® 乳酸菌快檢片菌落生長區域面積約為30平方公分，先計算兩個或多個代表性方格中的平均菌落數，然後乘以30，即得到估計值。為了更精確地計數，可能需要進一步稀釋樣品。

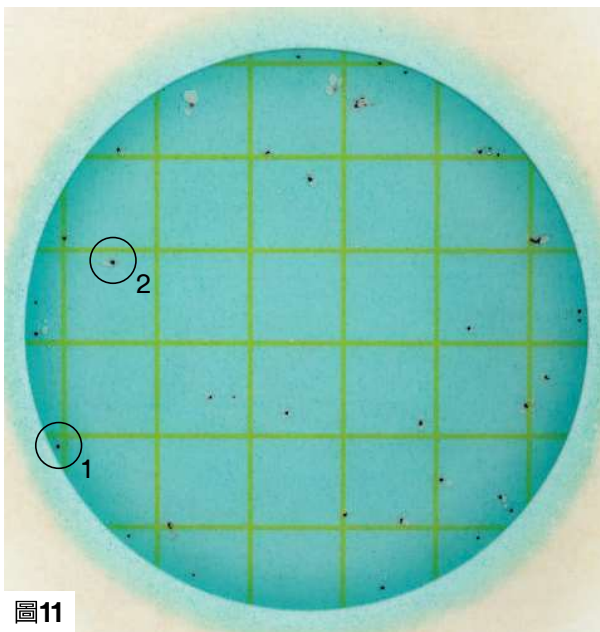


圖11

乳酸菌數估計=41

同質發酵乳酸菌=13 異質發酵乳酸菌=28

Petrifilm® 乳酸菌快檢片可區別出同質發酵乳酸菌與異質發酵乳酸菌。同質發酵乳酸菌(圓圈1)定義為不帶有氣泡的紅色菌落；異質發酵乳酸菌(圓圈2)則為與氣泡緊密連結的紅色菌落(一個菌落直徑之內)。

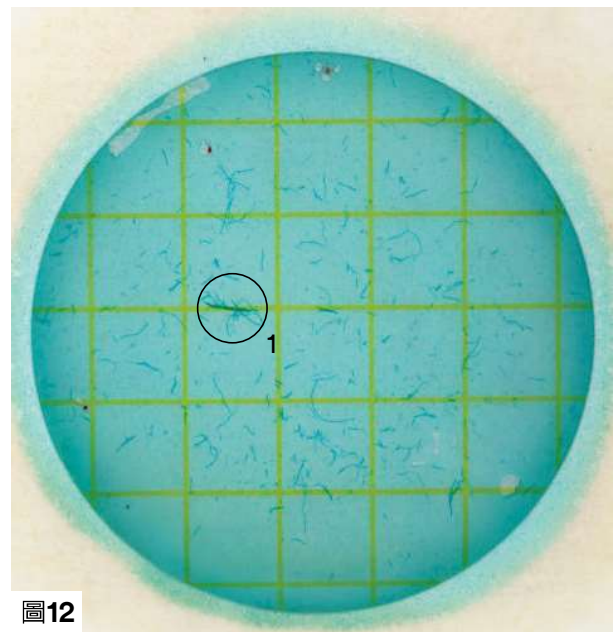


圖12

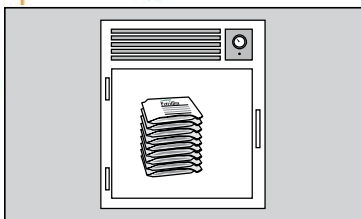
乳酸菌數估計=41

同質發酵乳酸菌=1 異質發酵乳酸菌=3

食物顆粒(圓圈1)呈現不規則的外型或細絲狀，不應被計數。人為氣泡可能是由於接種不當或樣品混入空氣而導致的，它們形狀不規則，且不與紅色菌落連結，不應被計數。

操作步驟

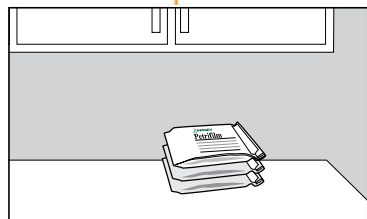
儲藏



建議將未開封的Petrifilm® 快檢片置於4~8°C冷藏。請在包裝上的到期日期之前使用完畢。使用前，請讓產品恢復到室溫。



已開封的包裝若要密封，請將袋口反折並貼上膠帶，放入夾鏈袋中置於冷藏或直接儲藏於防潮箱中。

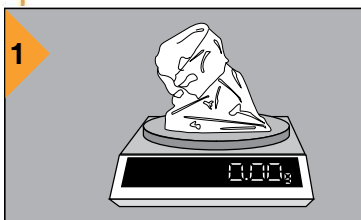


置於室溫時，應在20~25°C與濕度≤60%的環境下保持密封包裝。未密封前勿直接放入冰箱中儲存。

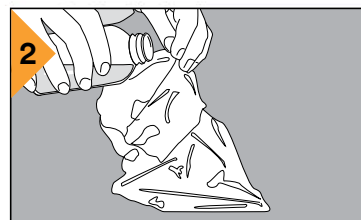
27

Neogen® Petrifilm® Rapid Plates

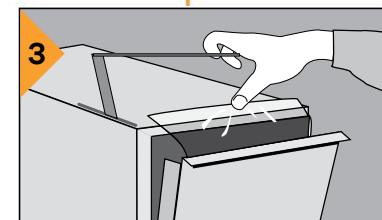
樣品製備



1 使用無菌均質袋或無菌瓶秤取食物檢體。

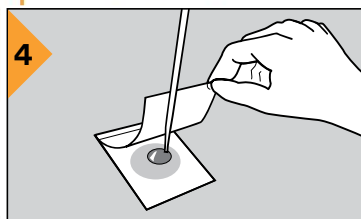


2 將無菌稀釋液加入秤好檢體的均質袋內。

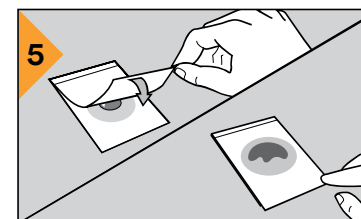


3 以鐵胃機充分混合均質。

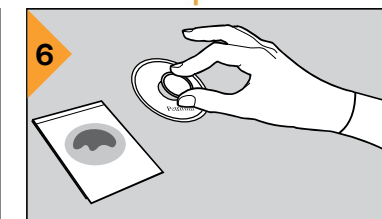
接種



4 將Petrifilm® 快檢片置於平坦處，掀起上層膜，使用微量吸管吸取1mL檢液垂直滴於底膜的中央處。

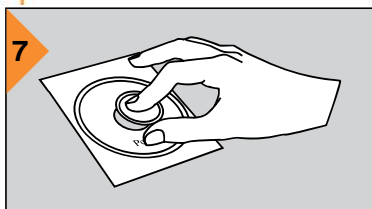


5 輕輕地將上層膜向下捲動覆蓋底膜，避免在過程中產生氣泡，且切勿使上層膜直接落下。

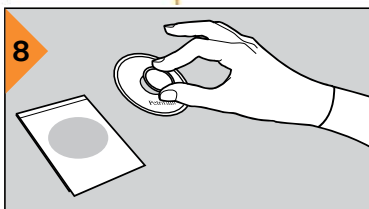


6 將Petrifilm® 壓板置於中央處。

接種

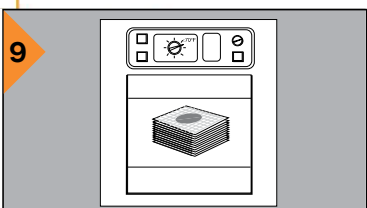


輕輕地按壓壓板，使液體均勻的分佈在圓形培養區域，切勿轉動或滑動壓板。



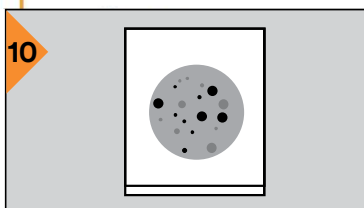
移除壓板，等待1分鐘使培養基凝固。

培養

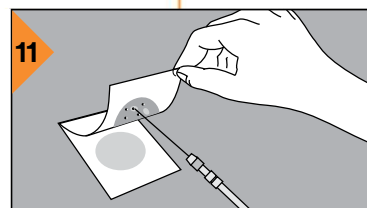


快檢片透明面朝上，置於培養箱進行培養。培養箱可能需進行加濕處理，以減少水分散失。

判讀



Petrifilm® 快檢片可搭配標準菌落計數器使用。



若需要，可挑選菌落進一步進行鑑定，掀起上層膜，於凝膠上挑取特定菌落。

	RAC	RCC	REC	RYM	LAB
培養時間	24±2小時	6~24小時	18~24小時	48~60小時	48±3小時
培養溫度	35°C±1°C	35°C±1°C	35°C±1°C	25°C±1°C或 28°C±1°C	28°C ± 1°C 至 37°C ± 1°C
最佳計數範圍*	≤300	10~150	≤100	≤150	≤150 帶有氣泡的紅色菌落 ≤300 不帶氣泡的紅色菌落
最多堆疊片數	40片	20片	20片	40片	20片

* 若菌數超過最佳計數範圍時，應計算估計值。



Petrifilm®

快檢片智能判讀儀

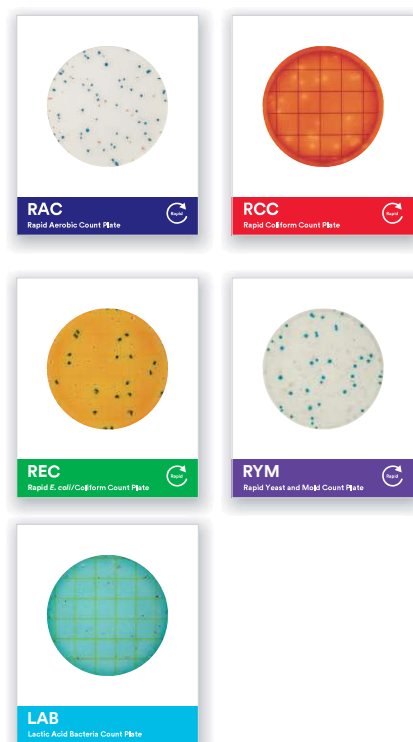


6秒
菌落計數

- ✓ **高生產力**：AI判讀、計數、紀錄、數據管理，一次完成
- ✓ **高效能**：6秒內計數與紀錄，快速又省力
- ✓ **判讀標準化**：減少人為差異，數據更精確
- ✓ **強大分析軟體**：搭配快檢片管理軟體，自動產出圖表與報告

適用10款Petrifilm® 微生物快檢片與1款確認片

	代號	快檢片
1	AC	總生菌數快檢片
2	EB	腸桿菌科快檢片
3	CC	大腸桿菌群快檢片
4	EC/CC	大腸桿菌/大腸桿菌群快檢片
5	LAB	乳酸菌快檢片
6	RAC	快速總生菌數快檢片
7	RCC	快速大腸桿菌群快檢片
8	REC	快速大腸桿菌快檢片
9	RYM	快速酵母菌與黴菌快檢片
10	STX	金黃色葡萄球菌快檢片
11	STXD	金黃色葡萄球菌確認片



Neogen® Petrifilm® Plates &
Petrifilm Plate Reader Advanced
微生物快檢片系列與判讀儀



Culture Media
粉末培養基系列



Soleris® Next Generation
快速微生物檢測系統



Molecular Detection System
病原菌分子檢測系統



Clean-Trace® LM1 & ATP Swabs
ATP冷光檢測系統



Veratox® & Reveal® 3-D
過敏原檢測系列



Veratox® Reveal® + Raptor®
黴菌毒素檢測系統



Megazyme®
食品品質與營養分析系列



Sponges & Swabs
環境採樣與稀釋工具

