植物之細胞分裂

主講人：謝　順　景

日　期：民國53年3月14日

利用 1. *IRIS, Xiphloides,* 2. *Leucojam Aestivum,* 3. *Haemanthus Katharinae* 三植物爲材料，將發育適當時期之胚乳壓出於大蓋玻片上，在此大蓋玻片上，塗抹簿層的 agar 與 glucose (0.4—0.5% agar 與 3% glucose) 將多餘的 solution 抹去，使細胞接受玻片的壓力稍許。壓力太大時，所有細胞均排列在一層上，但此一層的染色體對細胞分裂並無影響。將另一蓋玻片蓋上，然後用 vaselin 封閉之。而後用 Zeiss phase contrast microscope (90×0.1 immersion lens 與 4×接目鏡)，費七天的時間拍完體細胞分裂 (mitosis) 的電影。玆將分裂過程隨電影之放映進行而說明如下：

體細胞分裂 (mitosis) 的過程

幼胚襄的胚乳常成爲多核羣體 (multinucleate masses) 但較老者則細胞分開。

休息期 (resting stage)

細胞呈球形，染色體絲 (chromonemata) 之構造清楚可辨，或不能認出來。核仁數目不等，常有放射性的小顆核，核仁在消失以前呈半流動體 (semi-liquid state)

前期 (prophase)

染色體最初出現如絲，此期非常短。染色體發生螺旋化 (spiralization) 後，很快地縮短並慢慢變爲粗大。染色體縮短的時間較長，至核膜破裂爲止。

紡錘絲形成期與收縮期 (spindle formation and contraction stage)

細胞核內出現Chearzone,表示開始形成 spindle,最初生長很慢，但以後加快，當 chearzone 達到最大體積時細胞核即行破裂，此時染色體之 arm伸直，染色體所佔面積加大，此期需幾分鐘之時間即可完畢，以後收縮期 (mitotic contraction stage) 繼之而來。

前中期 (prometaphase)

Kinetochore 向 spindle 的 equator 移動，並排列在一齊。染色體之 arm 伸直與 spindle 之 long axis 平排。Kinetochore 以最短距離向赤道板移動，他們隨紡錘絲或越過紡錘絲向兩極移動，然後反回赤道板上。

中期 (metaphase)

中期之分裂普通在30分至2小時之時間內完成。在中期、後期、後前期的染色體之配對很清礎，短染色體尤爲清礎。

後期 (anaphase)

Kinetochore 引導染色體移動之現象可清礎看見。未加壓的染色體拉開 (pushing apart) 之力量大於曾加壓很重的染色體。

末期 (telophase)

在 late anaphase 或 eary telophase 開始形成 pharagmoplast。末期染色體之縮短需數分鐘，並形成 resting nuclei, 平常需2小時，以後形成核仁。

細胞分裂之干擾

1. Methonol處理的影響：高濃度的Methonol影響下細胞死亡或呈凝固狀態，因Methonol之作用，有時產生三極後期 (tripolar anaphase)。

2. 放射線之影響：

在 spindle 上可見兩個染色體斷片 (acentric fragments) 及染色體之斷裂點 (chromatic breaks)，有時可見三腕的染色體 (three-armed chromosome)。

3. 秋水仙精處理之影響：

抑制 spindle 之產生，染色體分裂後留在同一核內不形成兩個核，因此染色體數增加之情形可清楚看見，秋水仙精在 8 小時內發生作用。

參 考 文 獻

1. Bojer, A 1954: Cine-micrographic studies on mitosis in endosperm I Acta. Soc. Bot. Poloniae 23 383-1412.
2. Bojer, A 1955: Living smears from endosperm Experintia 11 (221)
3. Mole-Bajer, J, 1955: A Simple method for examining of chemicals on mitosis in living endosperms. Acta. Soc. Bot. Polaniae 24, 619-625.
4. Mole-Bajer, I, 1958: Cine micrographic analysis of C-mitosis in endosperm. Chromosoma 1958, 332-358.

誌　　謝

電影膠捲承中央研究院植物研究所借用，謹此致謝。

水稻抗稻熱病育種之基本問題

主講人：**鍾　順　昌**（國立臺灣大學）

日　期：民國53年 4 月 1 日

臺灣稻熱病之發生，每年因氣候之變化頗有差異。一般第一期作之本田以分蘗期至抽穗期（4 月下旬 6 月上旬）發生葉稻熱病爲多，收穫期（7 月）發生節稻熱病及穗頸稻熱病；第二期作只以秧田期（7 月中）發生葉稻熱病，插秧後被害極少，至成熟期（10月至11月上旬）雖有穗及稻熱病，亦屬輕微，足見臺灣受葉稻熱病之威脅大。雖然已施用有機汞劑抑制本田之病害發生及種子消毒之預防方法，但仍不能有效地完全控制。又水稻品種間之感病反應差異很大，因此理論與實際告訴我們，，抗稻熱病品種之育成乃刻不容緩之工作。據橋岡（1950）之試驗報告，稻熱病之發生與猖獗由於不同緯度與氣候之關係，溫帶之稻熱病發生是受病原菌生育情形之左右；亞溫帶除病菌之生育外與稻齡有關；而亞熱帶與熱帶主要受稻本身之抗病性因子所支配。因此位於亞熱帶之臺灣，稻熱病菌整年均能生存之環境下，推廣抗病性品種爲最有效、最經濟之防治方法。稻熱病是稻作與稻熱病菌建立關係後所產生的反常現象，兩者相互間的親和性即稻作對發病之抵抗力及病原體之致病力均受環境因子之支配。玆爲便於進行抗稻熱病之育種工作，將上述寄主，病原體及環境因子等相互間有關之基本問題提出，以供從事此項工作人員之參考，如有謬誤或不合之處，猶希專家指正。

一、稻熱病病原菌 (*Piricularia oryzae Cav.*) 之生活史。

1. 越冬：菌絲或胞子在稻藁及稻穀或田畦及雜草上附着越冬。
2. 傳染源：以越冬後之菌絲或分生胞子爲第 1 次傳染源；空中浮游之分生胞子爲第 2 次傳染源。
3. 胞子之分散：風爲主，雨水、流水、昆蟲及其他工具均能傳播。