菌類之生態分化現象由 De Bary (1863) 研究 Chrysomixa 最初認定。Schroter (1879) 亦曾論及此問題，1898年氏發現多犯性之 *Puccinia carricis* 在各寄主間且有其限定性之寄主種類，並稱此寄生性分化系統爲姊妹種 (Species sorores)。但此以前 Klebahn (1882) 研究針葉樹之銹病，將不同寄生性之系統定名爲生態種 (Biologische species)。Magnus (1894) 研究 *Peronospora parasitica* 及 *Ustilago violacea* 確定寄生性分化現象之存在，並將各系統稱爲馴化系 (Gewahnheitrassen)。因此引起許多學者之興趣與研究，且以 J. Eriksson (1894) 之分化型開一紀元，而於近代美國 Minnesota 大學 Stakman 教授這一派學者對小麥黑銹病菌 (*Puccinia graminis tritici*) 之生理小種，在12種小麥品種上之寄生性分化現象，更促進了這問題之飛躍發展。其實，菌類生態分化現象最初乃爲解決分類學上之一種問題，因寄生性起分化而別爲許多由分類學上衍生而來之生態種，正如 Eriksson 之分化型， Stakman 之生理小種以及生態種均沿此發展之結果。遂後極度純活物寄生性之多種菌類，其寄生性分化現象之研究，依然沿此路線累積了許多成就及貢獻。然而現在對於菌類之生態分化現象之研究，已擴及一般寄生菌類，不祇論及寄生性分化，對於人工培養基上觀察生理諸性質及理化學反應之差異或異系統間之微細形態差別等已成爲重要範圍，更進而研究各生理小種與寄主間之親和性與連應 (Host-parasite interaction)。故目前之趨向不惟在研究生理小種或生態種之鑑定與判別，探討分化現象之本質更加深了生物學家之興趣。

討　　論

謝順景：吾人已知菌類之生理分化有各種不同觀點之基礎，請問生理小種之產生，是絕對抑或是相對的？

主講人答：這個問題頗難作答，生理小種之產生，可謂絕對的亦可謂相對的。前者多於大體上言，而後者乃指根本上言。如某菌之 a, b 兩 race 對某特定寄主品種之致病力，或對某特定營養源吸收能力等之不同，乃出自其本身之一種潛在本質，如此觀之，則 a, b 兩 race 爲根本之不同，是爲絕對的；但若究其本質之所以不同，乃可能因該等 race 之生存環境因子之不同而受刺激或誘導所致，以此觀之，則 race 之產生亦可說是相對的。

簡錦忠：生理小種以名稱上觀之，是否相對的？

主講人答：名稱之產生亦是相對的，姑設 a, b 兩 race 爲絕對相同而因不同測定方法呈現異狀，則可能有相對不同 race 名稱產生，反之亦然。因此名稱之產生，乃於某種材料與方法之限制下始能一定，材料與方法一旦改變，則名稱亦可改變，但名稱所代表的小種，還是不變。

朱啓魯：請問各學者對 Bridging-host 存在問題的看法如何？

主講人答：各學者對此問題之看法不一，有正反兩種意見。Bridging-host 首先由 Ward 氏 (1902—1903) 提出，認爲是生理小種產生之原因之一，Salmon (1904) 氏亦認爲其存在之可能，但 Stakman, Mills 等氏則持相反意見。

近體攝影之理論與實際

主講人：杜　自　疆

日期：民國52年5月20日

一般攝影機均有其鏡頭設計上最短攝影距離之標記，經常在一公尺或三英尺左右，此時所形成

像之大小，通常是被照物體之 1/10 倍左右。從此比例一直到被照體之實物大小；即是 1/1 倍之攝影範圍在攝影界稱爲近體攝影。

近體攝影裝置隨着照相機之演變而進步簡化，最早從伸縮暗箱之延長方式進步到單眼反射鏡箱上所裝置之近體攝影專用鏡頭，例如 Micro-Nikor 及 Protesser 等。

近體攝影裝置在研究所及製版印刷之立場，需要大型底片之相機較爲適合，可得微粒清楚之標本照片但操作較煩雜而且經費也較昂貴最近世界各國之研究機構，爲求工作效率之增加及節省經費負擔，均改採用24×36 mm 爲標準大小，再配合單眼相機 (Single lens reflex camera) 在翻照架上，以操作之簡便來節省時間。

1. 曝光的基本觀念：

a 曝光實容度是與使用之感光材料的特性曲線發生直接關係，通常在曲線之直線部份爲實容範圍。

b 近體攝影時曝光的變動，請參考表一

表一 Close-range Table (Hexanon f/2 f=50 mm)

Extension (m.m.)	Distance (cm)	Magnification	Subject Caverage (cm)	Exposure Factor (x)
8	44.7	0.15	15.7×23.5	1.5
13	32.2	0.25	9.0×14.0	1.5
18	26.9	0.35	6.9×10.4	2
23	24.1	0.45	5.4× 8.1	2
28	22.5	0.5	4.5× 6.7	2.5
33	21.6	0.6	3.6× 5.7	2.5
38	21.0	0.7	3.3× 4.9	3
43	20.7	0.8	2.9× 4.4	3.5
48	20.5	0.9	2.6× 3.9	3.5
53	20.5	1	2.4× 3.5	4

c 正確曝光值是利用曝光表按照說明之測定法測得之後加上表一之曝光倍數而得。

2. 景深的基本觀念：

a 物體映像之焦點在理論上只有一點。但因鏡頭焦距之長短與光圈之大小而影響焦點外物體映像之顯明度。如果鮮銳度影響大小在人的肉眼上無法判別時在攝影術語上稱爲景深。

b 景深之大小與光圈及像之倍率成反比。如示於公式1—6。

1. 使用補救鏡頭的近似關係式。

設 XY 爲標本之直徑

xy 爲底片上像之直徑時其關係如下式：

$\frac{xy}{XY}=\frac{f}{F}$ (補助鏡的焦距) 再推 $F=\frac{XY\cdot f}{xy}$ 即可算出F

再以 $D=\frac{100}{Fcm}$ 之公式算出補助鏡的度數。

D=焦距以m來表示數的逆數即 Dioptory

2. 像的光度與$\left(\frac{d}{f}\right)^2$成正比。

3. 倍率爲標本的直徑與底片上像的直徑的比。

4. 例如 50 mm 的焦距鏡頭使用 50 mm 的延長管時的關係如下：

設 O爲標本之直徑， O′爲底片上像之直徑， N爲倍率

V爲焦距＋延長管的距離， U爲鏡頭光心到標本的距離時，可成立。

$M=\frac{O'}{O}$之關係，再出推$M=\frac{V}{U}=\frac{f}{V-f}=\frac{V-f}{f}$的關係，代入各數字

$$M=\frac{100-50}{50}=1$$

5. 有效口徑 α與焦距 f 的比在近體攝影等於V與 f 之比，即$\left(\frac{d}{f}\right)^2=\left(\frac{V}{f}\right)^2$

$\therefore$ f 值$\left(\frac{f}{d}\right)=\left(\frac{V}{d}\right)$欲求任何M值時之 f 數的實用值時， f 數×(M+1)

6. $\frac{d}{f}$＝鏡頭關係口徑，$\frac{f}{d}$＝鏡頭的F值表示焦距等於口徑的幾倍的數字。

c 近體攝影受景深之限制而發生技術上之困難，若要求較大之景深則使用强烈光源，使用高感度感光材料，選擇平滑之標本等。

d 景深與光圈之關係如表二：

表二 Cantax 5 cm 鏡頭在近體攝影時的景深表（分散圈：1/20mm）

映像與實物之比率	光圈之大小					
	1：4	1：5.6	1：8	1：11	1：16	1：22
1：1	0.8	1.12	1.6	2.2	3.2	4.4
1：1.5	1.5	2.0	3.0	4.1	6.0	8.0
1：2	2.4	3.36	4.8	6.0	9.0	13.0
1：3	4.8	6.0	9.0	13.0	19.0	26.0
1：4	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	44.0
1：5	12.0	16.0	24.0	33.0	48.0	66.0
1：6	16.0	23.0	33.0	46.0	67.0	92.0
1：7	22.0	31.0	44.0	61.0	89.0	126.0
1：8	28.0	40.0	57.0	79.0	115.0	158.0
1：9	35.0	50.0	72.0	99.0	144.0	198.0
1：10	40.0	61.0	88.0	121.0	176.0	242.0

3. 感光材料的基本觀念：

a 感度高之軟片粒子粗黑白對比弱。低感度軟片則相反。

b 利用沖片劑增加感度時增感程度愈高粒子亦隨之而變粗，對比亦隨之加强。

c 全整色軟片對紅色之光感光力仍强，故對紅色系統之描寫力較弱，可利用綠色及藍色濾光鏡補救之。

d 偏光濾光鏡可以消除玻璃之反光。

4. 標本照片之完成。

a 減少陰影或消除陰影以助主題（標本）之表現力。

b 背景應力求單純若無法消除不必要之背景時就將焦點集中在主題上，以鮮明度來區別主題與非主題。

c 若以上二點均失敗時可將照片放大後剪帖在白紙上加以翻照之。

討　　論

堪靜吾：近體攝影是否能使用閃光燈 (Spead light)。
主講人答：可以使用，尤其是彩色攝影時更爲重要。

參 考 文 獻

1. 古川成俊等　寫眞攝影技術
2. 福島信之助等　科學寫眞便覽
3. 川島源司　物理の克服
4. 林　一男　レンズ及びカメラ
5. 林金仲　幻燈片之製造法
6. 森　潤三　カメラとレンズ
7. 鹿野　寧　寫眞スライドの作り方

植物病原血清試驗概述

主講人：楊　騰　金

日　期：民國52年6月3日

血清學是研究有關免疫血清 (Immune serum) 和溶解血清 (hemolytic serum) 等的一種科學。血清反應大致有沉降反應 (Precipitation)，凝集反應 (Agglutination) 和補體結合反應 (complement fixation) 等幾種，這也就是在無生機狀態 (in Vitro) 下，抗原 (Antigen) 和抗體 (Antibody) 相互作用之幾種形態。血清試驗曾被廣泛用作微生物（包括傳染毒）之鑑定與分類。在這裡我們將討論有關植物病原血清試驗上之一般智識。

抗原與抗體 (Antigen and Antibody)

大多數抗原是由蛋白質爲主要構成分，當其被注射至動物體組織，能促進產生一種抗體，而當該抗原及抗體相互混合時，能產生一些能爲吾人察祕之反應。除了蛋白質之外 Polysaccharides 亦能構成一種完整之抗原，而 Lipids 和 Nucleic Acids 等則需與蛋白質結合後，始有抗原之作用。大多數抗原均具有頗大之分子，分子量多在 10,000以上。抗原與抗體間的作用具有高度分化性。在動物界中，抗原是「種」間之分化 (species specific) 但亦有組織間之分化 (organ specific) 者例如腎臟蛋白質 (Kidney Protein) 就與肺狀蛋白質 (Lung Protein) 有着分化之異狀。相反的，有些同一性質的蛋白質則廣泛存在於各種不同動物之間，例如存在於眼球晶體裡之 Forssaman Antigen 不但存在於羊的紅血球和細菌內，同時亦存在於 Mice, Guinea Pigs, dogs 等體內。抗原之特化性質與一般化學作用有着密切的關係，若把蛋白質上之某些化學成分，諸如 COOH, SO_3H AsO_3H_2 變動，亦能由此而引起不同之抗原特化反應。Landsteiner 把這些化學成分 (Chemical unit) 稱作 Hapten，微生物體內之抗原物質多爲 Hapten 與蛋白質結合而成之複合物。有些藥物被吸入體內，而具 Hapten 之作用，與體內血清蛋白質結合而成爲一種抗原。Hapten 本身不能刺激抗體之產生，但可與同一特化性質之完整抗原所促成之抗體發生作用。

抗體是一種血清蛋白質，主要是 Gama-globulins 和一些 Beta-globulin。抗體之產生以血漿爲主，淋巴次之，但其產生之機構仍未能確知。抗體之種類有下列六種：(1) Antitoxin: 能與 Toxins 或 Toxoids 起中和或 flocculate 作用。(2) Agglutinin：對細胞形態之抗原先行固定