$$A_2'=\frac{K}{\overline{M}_w^2}\sum_i\sum_j w_i M_i w_j M_j F(X_{ij}),$$

式中 $$X_{ij}=M_iM_j\left[\frac{2\left(\frac{X_{ii}}{M_i^2}\right)^{\frac{2}{3}}\left(\frac{X_{jj}}{M_j^2}\right)^{\frac{2}{3}}}{\left(\frac{X_{ii}}{M_i^2}\right)^{\frac{2}{3}}+\left(\frac{X_{jj}}{M_j^2}\right)^{\frac{2}{3}}}\right]^{\frac{3}{2}}.$$

兩純級份的 X 值是按 Krigbaum 和 Flory[3] 的方法估計的，即从兩級份的 $[\eta]$ 实驗值按 $[\eta]=5.7\cdot10^{-2}\overline{M}_w^{\frac{1}{2}}\alpha^3$ [5] 得出“扩張因子”α，再取 $X=n(\alpha^2-1)$ 以 n 作为調节因子，使純級份的 A_2（或 A_2'）值与实驗值相符。考慮到虽是經过三次分級的級份仍然不可能是单分散的，理論和实驗的 A_2（或 A_2'）一組成曲綫的一般特征是相互符合的。但是可以看出 A_2—w_2 綫在 $w_2>\frac{1}{2}$ 的一段理論綫和实驗綫有相反的曲率，值得注意。

为了更好了解多分散性对 A_2（或 A_2'）值的影响（更正确地說应是与分級很好的級份相对地說的多分散性），应該把圖 1 的实驗曲綫同相当于混合物的 $\overline{M}_n$（或 $\overline{M}_w$）的純級份的 A_2（或 A_2'）值来比較。作者等从純級份 1 和 2 的 A_2（或 A_2'）实驗值用 $\log A_2$（或 $\log A_2'$）$-\log\overline{M}_n$（或 $\log\overline{M}_w$）的綫性內插求得相当于各混合物的分子量的 $\overset{*}{A}_2$（或 $\overset{*}{A}_2'$）值。混合物实驗值与 $\overset{*}{A}_2$（或 $\overset{*}{A}_2'$）的百分偏差如圖 2 所示，同时把各混合物的 $\overline{M}_w/\overline{M}_n$ 計算值也表示在圖上。这样可以看出試样中低分子量部分的存在几乎不影响 A_2' 值，而 A_2' 值对高分子部分的存在至为敏感，很少量时使 A_2' 增高，稍多时即使 A_2' 减小。而 A_2 則对高分子量部分和低分子量部分的存在都敏感，前者使 A_2 增大，后者使 A_2 减小。在滲透压測定时，試样中高分子量部分的混入对 $\overline{M}_n$ 是不敏感的，但对 A_2 值是敏感的；相反地在光散射測定时，試样中低分子部分的混入对 $\overline{M}_w$ 是不敏感的，对 A_2' 值也不敏感。因此作者等認为用光散射法来研究 A_2 的分子量依賴性比用滲透压法好些。

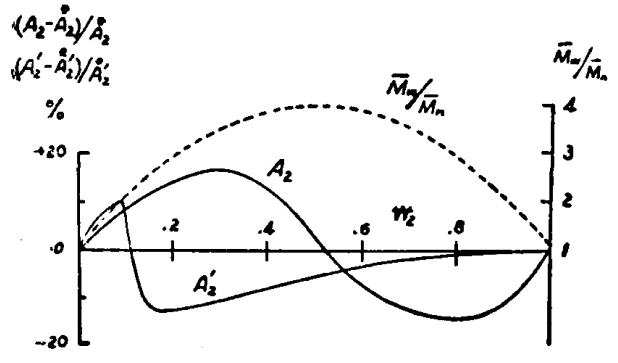

圖 2 混合級份的 $\frac{A_2-\overset{*}{A}_2}{\overset{*}{A}_2}$，$\frac{A_2'-\overset{*}{A}_2'}{\overset{*}{A}_2'}$ 对 w_2 的圖

錢人元 施良和 余世誠

（中国科学院化学研究所）

1957 年 7 月 1 日

[1] P. J. Flory, J. Chem. Phys., **17**, 1347(1949).

[2] T. B. Grimley, Proc.Roy. Soc., **A212**, 339(1952).

[3] W. R. Krigbaum and P. J. Flory, J. Am. Chem. Soc., **75**, 1775 (1953).

[4] P. J. Flory and W. R. Krigbaum, J. Chem. Phys., **18**, 1086 (1950).

[5] F. W. Billmeyer jr. and C. B. de Than, J. Am. Chem. Soc., **77**, 4763 (1955).

产色放綫菌和綠色产色放綫菌

(一)产色放綫菌

对于这一个最普通的种，現在还存在着不同的看法。1891 年 Gasperini 首次建立这个种名，1941 年 Красильников[1] 才把它肯定下来。可是 Waksman[2] 則不承認这是一个种，而以这个名称代表在蛋白質培养基內产生可溶性褐色素的放綫菌类群。我們知道表現这种特性的放綫菌非常之多，不但絕对不同的种可能有这种特性，而且同种內不同菌株也可或有或無。因此这种特性在分类上的意义并不很大。我們同意 Красильников 以此名代表一个具体的种。不过在此种的涵义上我們却要提出不同的意見。Красильников 把許多种放綫菌、甚至連 *A. lavendulae* 都放在此种內做为变种，这是我們所决不能贊同的。

我組經常从北京地区土壤中分离出这种放綫菌来，其形态、培养特征和生理特性如下：

合成 1 号琼胶：菌落反面暗褐色（n_2+s_6）。培养基被染为深褐（κ_7）或淺褐色，因株而异。气生菌絲体薄；汚白色，随着孢子的成熟变为深灰色（a_4+a_2）。孢子絲螺旋形，通常 2—5 圈，最多可达 9 圈。孢子大部橢圓形，徑 0.7 微米，有时呈柱形，球形者稀少（圖 1）。克氏謂孢子絲 3—12 圈，孢子球形或微橢圓形，与我們的观察不很符合。察氏合成琼胶：同在 1 号上者，唯气絲灰色較淺（a_4+a_6）。葡萄糖天門冬素琼胶：菌落薄，表層几为黑色，下層淡灰褐色無可溶性色素。气絲灰色（a_4+a_2）。淀粉琼胶：同在 1 号上者。肉汁蛋白腺琼胶：培养基不变褐，菌落無色、柔裸、有光澤。馬鈴薯塊：基質深褐变，管底液体亦呈褐色。菌落深褐色，气絲灰色（$a_4+\kappa_2$）。明胶液化迅速，几乎不变褐、呈褐黃色。牛奶凝固与腺化相当快。液体由黃白色变为淺粉（o_5）至淺褐粉色（o_2+o_5）。表面無色环發展成淺黃色（o_4，o_6）菌膜。淀粉水解相当

强。蔗糖轉化快。硝酸盐还原微弱或不还原。纖維素上生长微弱或不生长。对于陽性細菌有拮抗性。以上諸特征特性基本上与 Красильников 的描写相符合。不过克氏未曾指出此种在合成培养基上产生可溶性褐色素，而在肉汁蛋白腺琼胶、明胶、牛奶等蛋白質培养上反而不产生褐色素。这个特点既非寻常，更和 Waksman 等人的了解大相悬殊。

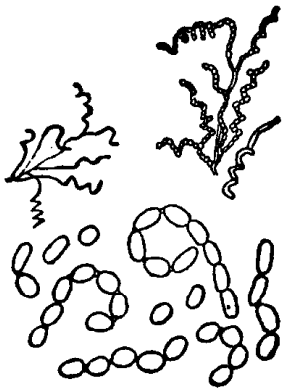

圖 1 *Act. chromogenes*

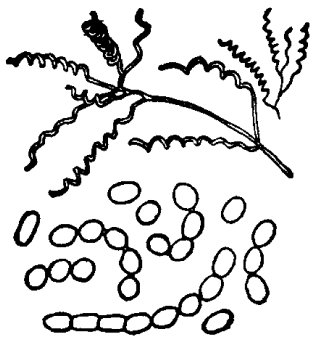

圖 2 *Act. viridichromogenes*

(二)綠色产色放綫菌

合成 1 号琼胶：菌落由綠色、暗綠色 (u_6+u_7) 变为微綠的暗褐色 (e_6+e_4)，綠色素不透入培养基內。可溶性褐色素产生的多寡和迟早因株而异。时常基質終于呈灰褐色 ($\delta_4+\partial_4$)。气生菌絲体由微綠的灰色 ($u_3+\kappa_2$) 至深灰色 ($\iota\iota_4+a_2$)；由短絨状变为粉末状。孢子絲长螺旋形，或紧密或松弛，2—11 圈。孢子大部橢圓形，徑 0.7 微米 (圖 2)。察氏合成琼胶：菌落暗綠色 (e_4) 或黃綠色 (δ_7+s_6)，深入基內。后者不染。气絲微藍的灰色，絨粉状。葡萄糖天門冬素琼胶：菌落由無色經暗綠色变为黑色(反面)，基不染。气絲由微綠灰色至深灰色。淀粉琼胶：菌落由暗綠变为灰黑色，一般較在合成 1 号上色淺。有極少量可溶性褐色素。气絲由微綠灰至深灰色。肉汁蛋白腺琼胶：培养基深褐变 (e_6—κ_7)。菌落秃裸。馬鈴薯塊：基質仅在菌落周圍变为黑色。菌落褐色或黑褐色。气絲不茂，淺灰色。明胶液化 10 日开始，漸变为黑栗色 (o_7)。牛奶腺化 10 日开始，液体变为黑栗色 (o_7)，环淡褐黃 (ι_5) 至深褐色 (κ_7)，未見凝固。淀粉水解能力因株而异。蔗糖轉化不快。纖維素上生长茂盛或微弱，因株而异。硝酸盐还原为亚硝酸盐。拮抗作用或無或很弱。在北京地区和海南島土壤中都曾分离出这种菌。1953 年分离出的这两种菌的菌株，按期接种，保藏至今未見任何显著变化。

閻逊初　張国偉
(中国科学院菌种保藏委員会)

1957 年 6 月 18 日

[1] H. A. Красильников, Определитель бактерий и актиномицетов, Москва (1949).

[2] S. Waksman & H. Lechevalier, Actinomycetes and their Antibiotics, Baltimore (1953).

放綫菌的描述 IV

(一)栗色放綫菌 *Actinomyces castaneus* n. sp.

合成 1 号琼胶：菌落由紅褐色 (κ_4+s_5) 变为深黑紅色 (ι_1)，培养基染为同样顏色。气生菌絲体由灰白經淡粉灰色至紫灰色 (a_3-a_5)，表層灰色成分較多，短絨状。孢子絲直，相当长；孢子大部橢圓形或有时柱形，0.8—1.8×0.6—1.0 微米，分裂方式不明确 (圖 1)。察氏合成琼胶：同在合成 1 号琼胶上，菌落与培养基的黑褐色更深。葡萄糖天門冬素琼胶：菌落薄、無色透明。气絲深灰色 (a_4+a_2)，部分淺灰，短絨状。淀粉琼胶：菌落淡黃褐色 ($\partial_4+\partial_3$)，基同色。气絲淺紫灰色 (a_5) 部分灰色成分較多 (a_4+a_5)，短絨状。肉汁蛋白腺琼胶：培养基輕度褐变呈褐黃色。菌落秃裸，有光澤。馬鈴薯塊：基質近菌落处变为黑色，其余部分与管底衬棉均变为褐色 (δ_4+e_6)。菌落黑褐。气絲淺灰及灰色，有淡紫灰色彩；明胶液化相当快，微綠暗褐色 (e_6+e_4)。牛奶凝固并腺化迅速，由鮭色 (ι_2) 变为微紅的褐色 (s_5)。环淡黃色。对于陽性細菌与分枝杆菌有拮抗作用。生理特性見下表。此菌在合成培

菌名	明胶液化	牛奶 凝固	牛奶 腺化	淀粉水解	蔗糖轉化	硝酸盐还原	纖維素上生长	拮抗性
A. castaneus	+++	++	+++	+++++	+++++	+++	−	+++
A. asparaginoviolaceus	++++	++	+++	+++	+	+++	−	+++
A. salmonicosporus	+++	−	+++	+	+	++++	−	−

养基上产生黑褐和紅色素，近于 *A. melanocyclus* 类群，但孢子絲直的形态特征和某些生理特性，与該組內各种都有区别。

(二)天門冬素紫色放綫菌 *Actinomyces asparaginoviolaceus* n. sp.*

合成 1 号琼胶：菌落最初無色，然后由灰褐 ($s_6+\kappa_5$) 变为黑褐色 (n_2)，斑点状有少量淡褐色可溶性色素。气生菌絲体灰色 (a_4+a_2)，斑团、粉末状。孢子絲直、相当短、时常丛生、很繁密，不产生孢子的气絲不茂盛。孢子大部球形，通常直徑約 0.7 微米，有时显然較大，达 1.5微米 (圖 2)。察氏合成琼胶：菌

* 此菌由福建师范学院王獄教授試驗室从当地土壤分离得来，特此致謝。