

假蜜环菌的研究

I. 菌种的分离与鉴定

江苏省“亮菌”科研协作组微生物小组*

(南京)

在无产阶级文化大革命运动的推动下, 我省丹徒县高桥人民公社社员在发掘祖国医药遗产的群众运动中, 应用发光柳树朽木治疗胆囊炎, 取得初步效果。为了弄清其原因, 由科研、教学、工厂和医疗单位组成科研协作组, 进行了一系列的实验研究。

我们从发光柳树朽木上分离到一株发光真菌, 菌丝体能发出浅蓝色的荧光。在人工培养基上生长时, 此菌具有十分发达的不发光根状菌索, 形成的子实体丛生, 不发光。菌盖浅蜜黄色, 边缘薄。菌褶延生。菌柄杏仁黄色, 略扭曲, 纤维质, 无菌环。孢子印白色, 孢子广椭圆形, 光滑。经鉴定, 这株发光真菌为假蜜环菌 [*Armillariella tabescens* (Scop. ex Fr.) Sing.]。

在无产阶级文化大革命运动的推动下, 我省镇江地区丹徒县高桥人民公社社员, 在发掘祖国医药宝库的群众运动中, 应用发光柳树朽木的煎剂治疗胆囊炎, 取得了初步的效果。为了弄清柳树朽木发光及其治病的原因, 遵照毛主席关于“人的正确思想, 只能从社会实践中来, 只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来”的教导, 省革委会卫生局组织了科研、教学、工厂和医疗卫生等单位, 深入实际, 学习和总结群众经验, 分工协作, 进行研究。我们认为, 朽木发光可能是真菌生长的结果。据资料[1]记载, 在真菌中有 19 个属的一些种能发光, 其中 1 个属为子囊菌, 其余的属为担子菌。为了证实这种设想, 我们从发光朽木中进行了菌种分离, 得到一株发光真菌, 形象地称为“亮菌”。在确证此菌无毒后, 用其制剂进行了临床试验, 结果表明, 它对胆囊炎及传染性肝炎有一定疗效。为了弄清事物的本质, 我们由表及里, 深入地进行了系统的研究,

将分离到的菌株进行鉴定, 人工大量培养并分析其有效成分, 以及开展药理及临床等方面的工作, 为把“亮菌”应用于人民保健事业提供理论依据。

经鉴定, 分离到的这株“亮菌”为假蜜环菌 [*Armillariella tabescens* (Scop. ex Fr.) Sing.]。到目前为止, 还未见过假蜜环菌应用于治疗胆囊炎及传染性肝炎方面的报道。

本文报道“亮菌”的菌种分离和鉴定工作。

菌种分离

1. 材料 高桥人民公社的发光柳树朽木。
2. 分离用培养基 干面包粉 10%, 琼脂 1.8%。
3. 分离方法 用自来水将朽木外面的泥

* 本小组由南京大学生物系和南京林产工业学院林学系组成。江苏植物研究所、江苏土壤研究所、江苏农业科学研究所等参加部分工作。蒙中国科学院微生物研究所协助鉴定, 特此致谢。本文 1973 年 12 月 24 日收到。

土洗净,剥去树皮,用灭菌小刀剥去边材,再以无菌镊子取心材少许(米粒大小),半埋于平板中,于28℃温箱培养10天左右,在暗室中仔细检查有无发光菌落。挑取发光菌落中少许菌丝体,移入试管斜面,经纯化,获得纯种。

菌种鉴定

1. 菌丝体在培养基上的生长特性

此菌于28℃培养时,菌丝体茂密地生长于培养基表面,初生时白色,在暗处发出浅蓝色的荧光(图1)。老化后转变为黄棕色至棕褐色,不发光。随着菌丝向周围生长老化部分亦逐渐扩大,并分泌出棕色至褐色的小水滴。最后,菌丝体干结成焦面包皮似的硬膜。菌落中部会形成不规则的疣状突起(图2)。

在培养基内部,若干菌丝纽结形成根状菌索,不发光,初期白色,以后转变为黄棕色,呈线状,扁平,扭曲,鹿角状或原植体状,多数是分枝的,也有不分枝的,其顶端有尖锐的,也有扁平的(图3)。

在适宜的条件下,根状菌索的生长速度比菌丝要快得多,每天可伸长1.5厘米左右。部分根状菌索,由于扭曲生长,穿破培养基而伸出表面,长至0.5厘米左右的突出物开始呈白色,后转变为黄褐色,呈枯萎状。根状菌索的切面显示出由皮部及髓部所组成,前者细胞排列紧密,后者细胞疏松。

2. 子实体

(1) 培养方法:于500毫升三角瓶中,盛培养基(玉米粉20%)200毫升,15磅灭菌45分钟。接种,28℃在暗处培养1个月,然后用解剖刀将菌丝体切割成若干小块,取出,将数瓶混在一起,置于清洁的圆形玻璃缸内,轻轻压平,使培养物表面离缸口约1厘米,缸上覆盖玻璃一块,留一条缝隙,以利通气。于室温(20—25℃)散光

下培养,经10天左右,开始出现菌蕾。再将整块培养物从缸中取出,悬挂于较大的玻璃缸内,使子实体有充分发展的空间。缸底盛清水约1厘米,以保持湿度。缸上同样覆盖玻璃一块,留一条缝隙,以利通气。约1周左右,子实体即发育成熟。

子实体亦可直接从500毫升三角瓶中产生,但个体较小。如培养物始终保持于黑暗中,则不利于子实体的形成。

(2) 形态特征:子实体丛生(图4),不发荧光。菌盖初呈扁半球形,后逐渐平展,有平伏毛状小鳞片,尤以中部显著,成熟的菌盖浅蜜黄色,宽2.2—6.4厘米,中部厚,边缘薄。菌褶延生,浅蜜黄色,不等长,稍稀,近柄处个别分叉。菌柄杏仁黄色,基部色较深,略为扭曲,上部稍细,纤维质,内部松软,5.5—11×0.3—1.1厘米,有平伏毛状小鳞片。孢子印白色,孢子广椭圆形,光滑,无拟淀粉性反应,7.2—8.4×4.9—6.4微米。无菌环,无菌托。

根据子实体的形态特征及菌丝体在人工培养基上生长特性,与蜜环菌 [*Armillariella mellea* (Vahl ex Fr.) Karst] 的区别在于:此菌形成的子实体无菌环,在原发光的朽木上或土壤中均未发现褐色的带状根状菌索,以及伸出培养基表面的根状菌索色较浅,圆钝,不呈针状。培养所得子实体孢子种菌丝体与原发光柳树所分离的菌丝体二者性状相同。参照 Singer 等人^[2-5]的有关资料,此菌应是假蜜环菌 [*Armillariella tabescens* (Scop. ex Fr.) Sing.]. 除 Heim 外,其余作者均未报道假蜜环菌在培养时其菌丝体有发光现象,这可能由于菌株的地区差异所致。Buller^[9]曾报道过,北美产的止血扇菇 (*Panus stypticus*) 是发光的,而英国产的则不发光。致于假蜜环菌产生荧光的机理,有待进一步探讨。

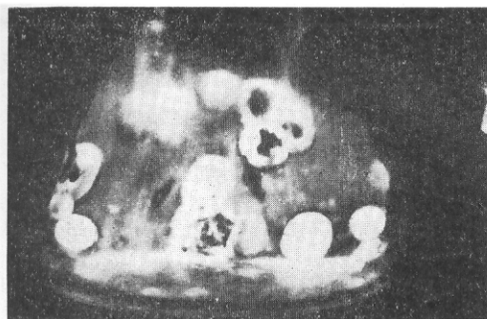


图1 三角瓶斜面上生长的发荧光的菌落
上：用日光拍摄
下：在暗室中利用菌发出的荧光拍摄

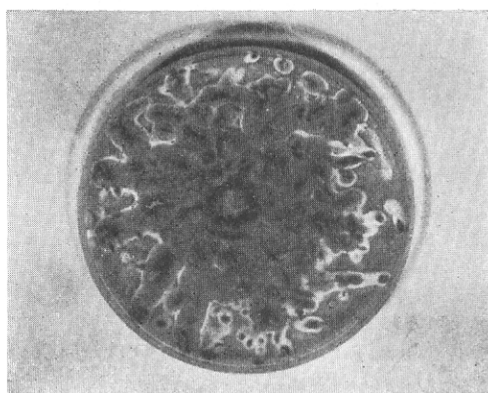


图2 平皿上生长的菌落



图3 生长在三角瓶底部的根状菌索



图4 人工培养基生长的

参 考 资 料

- [1] Harvey, E. N. Bioluminescence, 96—117, 1952.
- [2] Singer, R.: The Agaricales in modern taxonomy, 2nd ed, Weinheim, 255—257, 1962.
- [3] 伊藤誠哉: 日本菌類誌第二卷第五号: 130, 1959.
- [4] Heim, R.: Les champignons D'Europe, Tome II, 277, Paris, 1957.
- [5] Rhoads, A. S.: *Mycologia* 37 (6): 741—766, 1945.
- [6] 今關六也, 本郷次雄: 原色日本菌類図鑑 P. 24 Pl. 7, t. 42, 1957。
- [7] 川村清一: 原色日本菌類図鑑, 第四卷, P. 457, f. 441, 442, 昭和29年6月。
- [8] Ross, E. W.: *J. Forestry*, 68 (3): 156—158, 1970.
- [9] Buller, A. H. R.: *Researches on Fungi*, Vol. III. London, 364—366, 1924.

STUDIES ON *ARMILLARIELLA TABESCENS*

I. ISOLATION AND IDENTIFICATION OF THE FUNGUS

MICROBIAL SECTION, "LUMINOUS FUNGUS" COOPERATIVE

RESEARCH GROUP OF KIANGSU*

(Nanking)

Spurred by the Great Proletarian Cultural Revolution, members of the Gao-Chiao People's Commune, Dantu District, Kiangsu Province, in the mass campaign for the national medical legacy, achieved preliminary results in applying the luminescent decayed willow-wood to the treatment of cholecystitis. Under the auspices of the Bureau of Public Health of Kiangsu Province a cooperative research group consisting of research and educational institutes, factories and medical units, was formed to carry on a series of studies.

A fungus with luminescent mycelium was isolated from the luminescent decayed willow-wood. Grown on artificial culture,

there was a luxuriant development of rhizomorphs growing downward into the substratum from the inoculum.

Sporophores fruiting on culture medium in clusters, non luminescent; pileus lightly honey yellow, becoming thin toward the margin; gills decurrent; stem almond yellow, fibrillose, slightly tortuose, without a ring; spore print white; spores oval, smooth. The fungus was identified taxonomically as *Armillariella tabescens* (Scop. ex Fr.) Sing.

* Department of Biology, Nanking University.

Department of Forestry, Nanking Engineering Institute of Forest Products.