

Initial Studies on Tissue Culture of Snow Lotus (*Saussurea involucreata*)

Zhao Dexu

Seedlings were germinated from seeds of *Saussurea involucreata* in 1/2MS medium. Different conditions for the inducement of calli and tissue culture in *S. involucreata* were investigated. A sensitive and rapid high-performance liquid chromatographic method has been used for detecting the jaceosidin with anticancer activity.

镧和铈对灵芝菌丝生长的影响

中南民族学院(武汉 430074) 何冬兰* 温川蓉

摘要 $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 和 $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$ 在浓度不同时对灵芝菌丝的生长及其培养液中的残糖量的影响不同。2 mmol/L La^{3+} 和 Ce^{3+} 能抑制灵芝菌丝的生长,抑制率分别为 32.58% 和 42.76%;低浓度 (≤ 1 mmol/L) 的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 能促进菌丝生长,以 0.5 mmol/L La^{3+} 和 Ce^{3+} 的促进率最高,分别达到 35.21% 和 57.01%,且随浓度的降低这种促进作用逐渐降低。菌丝生长量与培养液中的残糖量没有明显的相关,只有生长量最大的 0.5 mmol/L 的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的培养液中的残糖量比对照低,其余皆比对照高。

关键词 镧 铈 灵芝 生长量 残糖量

稀土元素由于其特殊的物理化学性质,在农业、工业、医药等行业应用广泛。稀土元素对动植物影响的研究较多^[1~3],在食用菌生产中的应用也日趋广泛^[4~7]。灵芝作为一种名贵的中草药,除了其子实体供药用外,目前已开始探索深层发酵法培养菌丝^[8]。为此,本实验拟添加不同浓度的 $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$ 培养灵芝菌丝,寻求最佳培养条件。

1 材料和方法

1.1 菌种:红芝 *Ganoderma lucidum* (Leyss. ex Fr.) Karst. 由湖北省农科院食用菌种中心提供。

1.2 培养条件

1.2.1 菌种培养基成分(g/L):去皮马铃薯 200(水煮 30 min 后取滤液),蛋白胨 1, KH_2PO_4 1, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.5, VB_1 0.01, 自然 pH, 68.6~78.4kPa 压力下灭菌 30 min。

1.2.2 发酵培养液成分(g/L):蔗糖 40, 豆饼粉 20, KH_2PO_4 1.5, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0.75, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.5, CaCO_3 1, 灭菌前调 pH 至 6.5, 68.6~78.4kPa 压力下灭菌 30 min, 分别加入经滤除菌的 0.1 mol/L 稀土元素溶液使稀土元素浓度(mmol/L)分别为 2、1、0.5、0.25、0.125、0.0625, 不加稀土者为对照。

* Address: He Donglan, South-Central College of Nationalities, Wuhan

何冬兰 女 获农学硕士学位,主攻生物化学。近几年来,作者在人绒毛膜促性腺激素(HCG)的提取及制备(国家民族事务委员会资助项目)、固酶法生产 L-氨基酸的工艺研究(与企业联合攻关项目)、稀土对生物的生理生化效应及其机理、利用味精废液生产酵母单细胞蛋白(本院自然科学基金资助后两项课题)等项目进行了一些探索性研究。已发表学术论文 11 篇,另有 3 篇已被有关刊物录用待发表。

1.2.3 接种和培养:150 mL 三角瓶分装 50 mL 各种稀土浓度的发酵培养液,接种经斜面活化后转接平面皿 10 d 菌龄、直径 0.5 cm 的菌种块,每瓶 5 块,每个处理重复 6 个,25 C,200 r/min 振荡培养。

1.3 菌丝生长量的测定:培养 6 d 后的发酵液用 4 层纱布过滤得到菌丝块,菌丝块用蒸馏水冲洗 3 次,洗液与滤液合并备用。菌丝体于 80 C 烘干至恒重,于分析天平上称重。

1.4 培养液中残糖量的测定:滤液经 3000 r/min 离心 15 min 后,取上清液 5 mL 稀释至 100 mL,用二硝基水杨酸法测定^[9]。

2 结果和讨论

2.1 La^{3+} 和 Ce^{3+} 对灵芝菌丝生长的影响:不同稀土元素不同浓度对灵芝菌丝生长的影响不同(图 1)。高浓度的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 对灵芝菌丝生长有抑制作用,如 2 mmol/L 的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的抑制率分别为 32.58% 和 42.76%;低浓度的 La^{3+} 和 Ce^{3+} (≤ 1 mmol/L) 能促进灵芝菌丝的生长,以 0.5 mmol/L 的促进作用最高,促进率分别为 35.21% 和 57.01%。在同等浓度下, Ce^{3+} 的促进作用强于 La^{3+} ,高浓度的(2 mmol/L)抑制作用也是 Ce^{3+} 强于 La^{3+} ,这可能是由于 Ce^{3+} 有放射性的缘故^[7]。因而在发酵培养灵芝菌丝时可加入 0.125~0.5 mmol/L 的 $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$ 或 0.5 mmol/L 的 $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 以刺激菌丝生长。

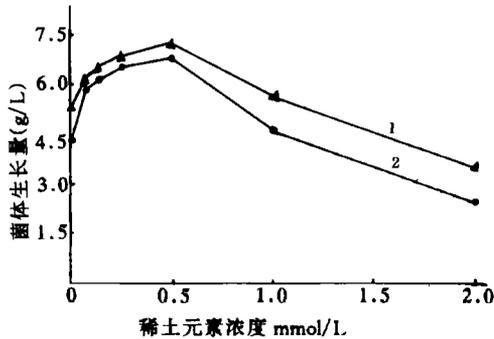


图 1 La^{3+} 和 Ce^{3+} 对菌丝生长量的影响
1- $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 2- $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$

2.2 培养液中残糖量的测定结果及分析:不同浓度、不同稀土元素种类的发酵液培养灵

芝后,培养液中的残糖量不同。0.5 mmol/L 的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的培养液中的残糖量均高于对照,其它浓度的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的培养液中的残糖量均高于对照(图 2)。

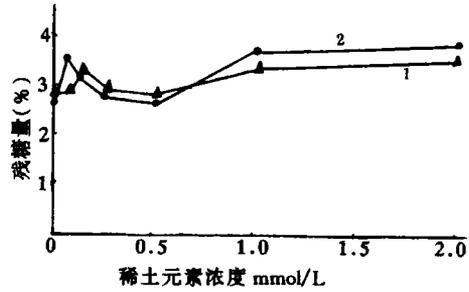


图 2 La^{3+} 和 Ce^{3+} 对培养液中残糖量的影响
1- $\text{La}(\text{NO}_3)_3$ 2- $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$

综合图 1、2 可知:菌丝生长量最大时,培养液中的残糖量略低于对照,抑制作用最强的 2 mmol/L 的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的培养液中的残糖量最高,分别比对照高 22.22% 和 41.54%。说明菌丝生长快时,培养液中糖的消耗增多,但灵芝菌丝生长过程中本身会向体外分泌糖类物质,所以菌丝生长量与培养液中残糖量之间并无很强规律性的关系。至于灵芝多糖在菌体和培养液中的含量是否与的 La^{3+} 和 Ce^{3+} 的有无及其浓度有关尚需进一步研究。

参 考 文 献

- 1 宁加贵. 稀土在农业上应用. 长沙: 湖南科技出版社, 1998. 39
- 2 吴兆明, 等. 中国稀土学报, 1993, 1(1): 70
- 3 沈博礼, 等. 植物生理通讯, 1994, 35(5): 531
- 4 高君静, 等. 食用菌, 1994, 3: 6
- 5 曾富华, 等. 湖南农业科学, 1994, 3: 37
- 6 张 功, 等. 内蒙古师大学报, 1992, 1: 36
- 7 王兰仙, 等. 中国稀土学报, 1985, 3(3): 72
- 8 吕作舟, 等. 食用菌生产技术手册. 北京: 农业出版社, 1992. 210
- 9 张龙翔, 等. 生化实验方法和技术. 北京: 人民卫生出版社, 1982. 9

(1996-09-10 收稿)

1997-05-21 修回)

Different concentrations of La^{3+} and Ce^{3+} showed different effect on the growth and residual sugar content of *Ganoderma lucidum* cultural medium. At a concentration of 2 mmol/L, La^{3+} and Ce^{3+} inhibited 32.58% and 42.76% respectively the growth of *G. lucidum* mycelium, whereas lower concentration (≤ 1 mmol/L) promoted the growth of mycelium, with 0.5 mmol/L showing the maximum effect, which attained an increase of 35.21% and 57.01% respectively. Thereafter, the effect on growth regressed as the concentration was further lowered. The effect on growth was not notably relative to the residual sugar content of the cultural medium, which was lower than the control at the maximum growth effect of 0.5 mmol/L concentrations of La^{3+} and Ce^{3+} , while higher than the control at all other concentrations.

蒙药材齿叶草的生药鉴定

蒙药系(通辽 028000) 图雅* 额顿陶格套**
内蒙古蒙医学院 基础部 乌兰格日乐

摘要 齿叶草为玄参科植物齿叶草 *Odontites serotina* (Lam.) Dum. 的干燥地上部分。蒙名为宝日巴沙嘎,具有凉血,止刺痛的功能。本文描述了蒙药材齿叶草的性状,组织及粉末显微特征,为开发利用这一药源提供了鉴定资料。

关键词 齿叶草 生药鉴定 蒙药

齿叶草为玄参科植物齿叶草 *Odontites serotina* (Lam.) Dum. 的干燥地上部分。蒙名为宝日巴沙嘎,具有凉血,止刺痛的功能。本品的生药鉴别未见研究报道,为便于开发利用这一野生资源,我们开展了此方面的工作。

1 药材性状

本品多断碎,全株被白色倒硬短毛。茎四棱或圆柱形,直径 1.5~2.5 mm,表面褐色,质脆断面中空。叶多脱落,破碎,完整叶中展平后呈披针形条状披针形,长 1~3 cm,直径 5 mm。总状花序;花萼钟状,长 4~7 mm,4 裂。蒴果矩圆形,长 5~7 mm,直径 2~3 mm,略扁,扁侧面各有一条纵沟。气微,味微苦(图 1)。

2 显微特征



图 1 齿叶草药材外形

2.1 茎横切面:a)表皮由 1 列细胞组成。b)皮层由 3 列椭圆形细胞组成。c)韧皮部比较窄,细胞界线不清。d)木质部较宽。e)髓部薄壁细胞有数列,中空(图 2)。

* Address: Tu Ya, Inner Mongolia Medical College, Tongliao.

图雅 学士学位 1990-07 毕业于黑龙江中医学院中药系,现任内蒙古蒙医学院蒙药系鉴定学讲师。主要从事蒙药鉴定教学、科研工作。曾在国家级期刊上发表论文 2 篇,省级期刊上发表论文 4 篇。还参加了自治区科委招标课题一项、内蒙教育厅课题一项,承担主要工作。

** 94 届蒙药系毕业生