



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 89101223.0

[51]Int.Cl⁵

C12N 1/14

[45]授权公告日 1994 年 12 月 21 日

[24]颁证日 94.10.2

[21]申请号 89101223.0

[22]申请日 89.3.3

[73]专利权人 福建农学院

地址 福建省福州市金山

[72]发明人 吴文礼 卢 宪 陈汉清

[74]专利代理机构 福建省专利服务中心

代理人 蔡学俊 许晓东

A01G 1/04

A23L 1/28

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 以金针菇固体培养物制成营养液的工艺

[57]摘要

本发明涉及食用菌开发利用,特别是以金针菇固体培养物制成营养液的工艺,其特征是金针菇母种移植→原种扩大培养→栽培种培育(原种及栽培种培养基均以小麦为主要原料)→待菌丝长透,原基开始大量后出料浸提→酶解糖化→过滤、浓缩。本生产工艺生产周期短,成本低,提取得率商,制成品营养丰富。本生产工艺制取的营养液含有 18 种游离氨基酸、朴菇素、多种维生素以及微量元素等,在营养品、保健食品、药品、生化试剂等方面的开发应用前景可观。

权利要求书

1.一种以金针菇固体培养物制成营养液的工艺,包括金针菇母种多植——原种扩大培养和栽培种培育,其特征在于,

栽培种的培养基的配方是:

小麦	100 份;
酵母膏	0.04—0.10 份;
葡萄糖	0.5 份;
碳酸钙	0.5—0.8 份;
磷酸氢二钾	0.01—0.05 份;
磷酸氢二铵	0.01—0.03 份;
氯化钠	0.1—0.3 份;
硫酸镁	0.01—0.03 份;
亚硒酸钠	0.05—2ppm
硫酸锌	0.5—10ppm

pH6.0—6.4(用盐酸或氢氧化钠调节)

待菌丝长透、原基开始大量出现后,进行

出料浸提:掏出金针菇固体培养物(包括培养料、菌丝体及子实体等)→将金针菇固体培养物,扯碎并置入水解锅→加入相当于该物料1~3倍的净化水充分混匀→用乳酸或柠檬酸调节酸碱度达pH4~5→将温度控制在39~69℃,保温3~6小时→沥出第一次浸提液→再加入相当于培养物1倍的净化水,重复上述步骤,沥出第二次浸提液——最后合并两次浸提的溶液;

酶解糖化:将两次浸提的溶液倒入不锈钢夹层锅中→加入相当于浸提溶液0.01~0.05%的 α 淀粉酶,并迅速升温至70~90℃→维持15~40分钟后煮沸→迅速降温至40~60℃,→再加入相当于溶液0.04~0.06%的糖化酶,作用至溶液加碘液不变蓝为止→使溶液再升温至85~90℃→维持10~20分钟;

过滤、浓缩:用板框压滤机将上述溶液过滤→过滤后所得溶液用离心薄膜浓缩器减压浓缩至20—24°Brix→再将浓缩液煮沸→趁热封装于消毒过的容器中。

本发明涉及食用菌开发利用,特别是以金针菇固体培养物制成营养液的工艺。

现有技术中,人们对金针菇的利用开发仅局限

于对子实体的加工,如日本专利JP7477092描述的金针菇饮料制作方法。

本发明的任务是要改变金针菇食品加工的传统方法,设计出一种以金针菇固体培养物制成营养液的工艺。该生产工艺周期短,成本低,提取得率高,制成品营养丰富。

本发明的生产工艺流程是:金针菇母种移植→原种扩大培养→栽培种培育(原种及栽培种的培养基均以小麦为主要原料)→待菌丝长透、原基开始大量出现后出料浸提→酶解糖化→过滤浓缩。

本发明生产工艺的具体步骤:

- 1、筛选优良金针菇菌株。
- 2、母种移植。
- 3、原种扩大培养。
- 4、栽培种培育。

原种及栽培种的培养基均以小麦为主要原料。本工艺选择的一种配方是:

小麦	100 份;
酵母膏	0.04—0.10 份;
葡萄糖	0.5 份;
碳酸钙	0.5—0.8 份;
磷酸氢二钾	0.01—0.05 份;
磷酸氢二铵	0.01—0.03 份;
氯化钠	0.1—0.3 份;
硫酸镁	0.01—0.03 份;
亚硒酸钠	0.05—2ppm
硫酸锌	0.5—10ppm

pH6.0—6.4(用盐酸或氢氧化钠调节)

5、出料浸提。

待菌丝长透、原基开始大量出现后,掏出金针菇培养物(包括培养料、菌丝体及子实体等)→将金针菇培养物扯碎置入水解锅→加入相当于该物料1~3倍的净化水充分混匀→用乳酸或柠檬酸调节酸碱度达pH4~5将温度控制在39~69℃,保温3~6小时→沥出第一次浸提液;再加入相当于培养物1倍的净化水,重复上述步骤,沥出第二次浸提液;最后合并两次浸提的溶液。

6、酶解糖化。

将两次浸提的溶液倒入不锈钢夹层锅中→加入相当于浸提溶液0.01~0.05%的 α 淀粉酶,并迅速升温至70~90℃→维持15~40分钟后煮沸→迅速降温至40~60℃再加入相当于溶液0.04~0.06%

的糖化酶，作用至溶液加碘液不变蓝为止→使溶液再升温至 85~90℃→维持 10~20 分钟。

7、过滤、浓缩。

用板框压滤机将上述溶液过滤→过滤后所得溶液用离心薄膜浓缩器减压浓缩至 20~40℃ Brix24°→再将浓缩液煮沸→趁热封装于消毒过的容器中。

本发明的实施例：

1) 将小麦用净水淘洗干净后浸泡 36 小时，捞起沥干。

2) 按下述配方：

小麦	10 公斤；
酵母膏	5 克
葡萄糖	50 克；
碳酸钙	60 克
磷酸氢二钾	3 克；
磷酸氢二铵	1 克；
氯化钠	10 克；
硫酸镁	1 克；
1%亚硒酸钠液	1 毫升；
1%硫酸锌液	4 毫升；

逐项称量，充分混匀后用盐酸或氢氧化钠调节酸碱度达 pH6.2~6.4。

3) 将上述物料分装于蘑菇瓶，每瓶 220 克→塞好棉塞，包上防水纸，置于高压锅中，以温度 121℃，压力 $10.1 \times 10^4 \text{Pa}$ 灭菌 30~45 分钟→取出冷却后接入金针菇原种→置于 22~28℃ 温室中培养 20 天，初期室温控制稍高，菌丝旺盛生长后，室温稍低→待瓶内菌丝长透、原基开始大量出现时即可出料。

4) 将瓶内的培养物挖出放入不锈钢锅内，加入 25 公斤净化水，并捣碎培养物混匀→用乳酸把料液的酸碱度调至 pH4.2→加温至 40℃，保温 5 小时→滤出第一次浸提液。

5) 再加入相当于滤渣体积一倍的净化水，混匀→用乳酸把料液的酸碱度调至 pH4.2→加温至 40℃，保温 4 小时→滤出第二次浸提液。

6) 合并两次滤出的浸提液，加入相当于浸提液 0.01% 的 α 淀粉酶→加温至 85℃，维持 20 分钟→再加温至沸腾→迅速降温至 41℃，再加入相当于溶液 0.04% 的糖化酶；作用至溶液加碘液不变蓝为止，再使溶液升温至 85℃，维持 10 分钟。

7) 用小型板框过滤机过滤→再用离心薄膜浓缩器浓缩至 20° Brix，得浓缩液 6.5×10^{-3} →煮沸浓缩液→趁热装入消毒过的容器中保存。

经福建省农业科学院中心实验室检验，上述所得浓缩液含有下列十八种游离氨基酸 (kg/m^3)：

天门冬氨酸 0.298；
 苏氨酸 0.2636；
 丝氨酸 0.2864；
 谷氨酸 2.7174；
 脯氨酸 0.766；
 甘氨酸 0.4753；
 丙氨酸 0.702；
 胱氨酸 0.2443；
 结页氨酸 0.6262；
 甲硫氨酸 0.5026；
 异亮氨酸 0.482；
 亮氨酸 0.525；
 色氨酸 0.782；
 苯丙氨酸 0.687；
 赖氨酸 0.527；
 酪氨酸 0.203；
 组氨酸 0.1335；
 精氨酸 0.7334。

此外，还含有维生素 A 原、B₁、B₂ 和 C 以及多糖物质。

本发明的生产工艺改变了由金针菇子实体提取营养物的传统做法，直接从金针菇培养物中充分提取天然营养成分，因此生产周期短，成本低，提取得率高，制成品营养丰富。

本生产工艺制取的营养液含有 18 种游离氨基酸（其中 8 种为人体所必需的），朴菇素、多种维生素以及微量元素等。除可供食品行业配制天然保健饮料，强化糕点、糖果、面包等营养食品外，还可在保健食品、药品、生化试剂等方面进行开发利用。

据临床实例证明，本发明生产工艺制取的天然营养液对癌症、肿瘤、糖尿病、早期尿毒症及其伴随杂症，慢性胃炎，萎缩性胃炎和神经衰弱等均有明显疗效。

本发明的生产工艺流程不仅适用于金针菇的开发利用，而且适用于香菇、凤尾菇、平菇、猴头菇等食用菌。