

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (研究項目)

(字數上限：1500 字，頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：SBBC058

作品名稱：以菌絲作為替代包裝物料

參賽類別：研究項目

直至 2022 年 6 月 7 日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時沒有相類似的作品。

I. 前言

現今社會，包裝物料都以塑膠、紙類以及發泡膠等物料為主，以塑膠為例，它便宜、方便又易攜帶，不經意間便令濫用情況愈發普遍。但又因為塑膠結構穩定，不易被天然微生物菌降解，在自然環境中長期難以分離。因此這些物料很難自然降解，若非經過嚴格的回收程序，隨意掩埋或棄置都會對地球與人類造成難以彌補的傷害。為減少對這些方面的影響，因此我們開始尋求一種可替代物料，從而降低各種危害。

II. 目標

使用塑膠或發泡膠為包裝物料並不是一件符合「責任消費與生產」的行為，這也是我們此次關注的方向和目的。

所以我們希望研究出一種以菌絲為主要物料的包裝用料，作替代用途，並嘗試以此代替其他難以自然降解的物質，以減低一些塑膠、紙類和發泡膠等包裝物料對環境造成的影響。這可以達到責任消費與生產，促成可持續發展的目標。

III. 假設

我們研究出一種可替代發泡膠的物料——菌絲，假設其可在部分方面代替塑膠，減低發泡膠對環境的影響；並進行實驗，觀察它與發泡膠在性質上的區別。

我們希望用菌絲代替發泡膠作為包裝品，在避震能力、承重力和防水能力幾個方面進行測試，我們假設菌絲在這幾方面的表現均勝過發泡膠，因此我們會進行實驗，對比菌絲與發泡膠的性質差異，看出是否能代替。

在實驗過程中，我們會盡量將對比除外的其他方面的影響減到最低，控制變量，以令對比結果更加清晰。

IV. 研究方法

我們打算運用餅乾來進行避震實驗。使用發泡膠和菌絲對餅乾進行包裝後，在各樓層投擲下，比較餅乾的碎裂程度，以判別各包裝的避震程度。

我們打算對菌絲包裝的防水性進行實驗，把水倒入菌絲物料中，觀察其是否會出現滲漏問題，如出現該情況，我們將思考如何在可自然降解大前提下，為菌絲增添防水層，避免滲漏問題並加上防水功能。

我們打算對菌絲包裝的承重性進行實驗，分別把菌絲物料和發泡膠裁剪成條狀，兩邊使用物件平衡抬起，並把砝碼分別放在兩者的中心，記錄兩者分別可承受多少重量，以測試菌絲物料和發泡膠的承重盡力，由此得知兩者之間的差距，從而判斷菌絲物料能否取代發泡膠作包裝作用。(若兩者的承重力差不多，即代表菌絲包裝能替代發泡膠包裝)

V. 研究結果

由以上各種不同的實驗中，我們可以大致觀察到菌絲物料與發泡膠之間的差別別，在避震程度、防水程度和抗壓程度的差距。也可看到菌絲包裝在避震和防水性方面都不太及發泡膠包裝，而特別在抗壓程度中，菌絲包裝的抗壓能力比發泡膠的抗壓能力強出 1 倍。

根據以上各項實驗的結果，我們認為菌絲物料並不能完全替代發泡膠作為包裝物料，但菌絲物料在某些方面仍然可作為一樣可被自然降解的物料，代替一小部份的不可自然降解物料成為包裝，如對避震要求較低的包裝則可以使用菌絲物料。

菌絲物料現時明顯仍有更多的進步空間：在抗震及防水方面還可進行更多的研究以改進。

VI. 結論

根據以上各項實驗的結果，我們認為菌絲物料並不能完全替代發泡膠作為包裝物料，但菌絲物料在某些方面仍然可作為一樣可被自然降解的物料，代替一小部份的不可自然降解物料成為包裝，如對避震要求較低的包裝則可以使用菌絲物料。

由於各項因素，實驗只能獲得大概結果，需再進行進一步的實驗才可了解到菌絲物料的實用程度。