

# 國立宜蘭大學學生參加「提升專業知能之活動」心得報告

填寫日期：106 年 04 月 30 日

學校名稱	國立宜蘭大學
所屬計畫名稱	106 年教育部獎勵大學教學卓越子計畫 i ~分項計畫：i2 全力拓展學生全球多元移動實力
活動名稱	方案：i22—提供適才應性的國際移動管道與機會 ~「2017 正源集團 學術專業研習活動」
活動日期	106 年 4 月 23 日至 106 年 4 月 29 日
活動地點	中國 河南省 商丘市
主辦單位	河南正本清源科技發展股份有限公司
獎補助金額	<input checked="" type="checkbox"/> 學校 3000 元 <input type="checkbox"/> 院 _____元 <input type="checkbox"/> 系 _____元 <input type="checkbox"/> 其他(請列舉) _____ 獲得獎補助總額：新台幣 _____元
<b>一、活動緣起</b>	
<p>離乳過程是仔豬後期飼養與生長的關鍵期，除了環境中病原菌的影響外，飼料內蛋白質來源也會造成仔豬消化功能失調、生長遲緩和腹瀉。大豆粕是提供豬隻飼料中主要的植物性蛋白質來源，但大豆粕中含有多種的抗營養因子。益生菌結合外源蛋白酶可有效降解大豆粕中的抗營養因子，同步產製胜肽蛋白並提高大豆基質溶解性、消化性和養份利用率等優點。故目的為以酵母菌與乳酸桿菌利用大豆粕為發酵基質，探討益生菌降解大豆粕中抗營養因子，以產製胜肽蛋白並作為離乳仔豬日糧應用之可行性。</p>	
<b>二、活動內容說明(至少 150 字)</b>	
<p>由於抗生素被禁止添加於動物飼料中，使得家畜禽業者積極尋找可以取代動物性蛋白質和具有抗菌效果之替代性原料或飼料添加劑。若使用可產生抗菌物質的菌株如嗜酸乳桿菌 (<i>Lactobacillus acidophilus</i>)、德氏乳桿菌 (<i>Lactobacillus delbrueckii</i>)、唾液乳桿菌 (<i>Lactobacillus salivarius</i>)、丁酸梭菌 (<i>Clostridium butyricum</i>) 參與發酵作用，其發酵豆粉可能具有抗菌效果以調節動物腸道菌相。另外，發酵過程又為預消化作用 (predigestion)，將大分子蛋白分解為小分子的胜肽片段和胺基酸，可促進動物消化、吸收和養份利用，提升動物的生長性能表現。</p>	

三、活動表(或預定行程表)

日期	行程	活動內容	備註
04/23	啟程	機場出發	
04/23	公司參觀	實驗室介紹	
04/24	實驗一	文獻探討	於實驗室進行
04/24	實驗二	試驗設計討論	於實驗室進行
04/25	實驗三	微生物培養研習	於實驗室進行
04/25	實驗四	發酵豆粕試驗	於實驗室進行
04/26	實驗五	大豆寡糖分析	於實驗室進行
04/26	實驗六	蛋白質電泳	於實驗室進行
04/27	結果分析	數據統計	
04/28	數據整理	試驗結果報告	
04/29	返程	返回台灣	

四、活動證明書掃描文件

为我国养猪业的生产力而努力，使之成为世界行业脊梁

正源集团 2017 年度学术研习活动

兹证明宜兰大学苏立文同学于 2017 年 4 月 23 日 - 4 月 29 日  
在正源集团参加” 2017 年度学术研习活动”

特此证明 以示鼓励！

河南正本清源科技发展有限公司

2017 年 4 月 29 日



创造市场价值，为养殖场创造饲养价值

## 五、活動心得(300 字以上)

此次正源集團安排我學習的技術可分為二部分，第一部分為試驗一、探討益生菌於不同起始水分與發酵天數對產製發酵大豆胜肽蛋白之最適化條件；試驗二、探討益生菌結合外源蛋白酶發酵之交互作用，並測試發酵物之活菌數、pH 值、還原糖、大豆寡糖、大豆球蛋白、乳酸含量與抑菌效果。很高興有機會能到正源集團參與學術研習活動，這次研習的主題是微生物發酵相關試驗，我參與了微生物的檢驗、發酵產品的製作到包裝出貨及後續檢測，公司為大量生產，需要更多的人力及對品質更嚴苛的要求，進行實驗時都要格外細心，每一項作業都有標準的程序，分析方法也按照著國標制定，實驗室的制度完善且設備齊全，另外我有發現到企業為了節省成本及環保，很多器材都會滅菌清洗後再重複使用，相較於平時在學校多使用一次性器材，環保的優點值得讓我學習。

所有的發酵過程都是使用生物飼料袋進行厭氧固態發酵，和一般常見的液體培養不同，生物飼料袋可視為一種小型厭氧發酵罐，外觀為一密封的封口袋，上方具有一個單向排氣閥，當袋內氣體壓力大於排氣閥壓力時，排氣閥開啟並釋放袋內壓力；若袋內體壓力小於排氣閥壓力，排氣閥則關閉。此生物飼料袋能滿足內部氣體往外排放而外部氣體無法進入之條件，在多株益生菌發酵的情況下，透過維持厭氧環境，產製微生物發酵飼料。本研究使用酵母菌、乳酸桿菌及丁酸梭菌接種於含固態基質的生物飼料袋中，酵母菌在發酵初期會利用袋內殘留的氧氣進行有氧發酵，當氧氣逐漸被利用完後，酵母菌在無氧狀態下進行糖解作用，產生二氧化碳和酒精，乳酸桿菌及丁酸梭菌也同時增殖、代謝產生有機酸。

經過這一個禮拜的實驗，實驗結果顯示益生菌結合外源蛋白酶於初始水分 50% 及 37°C 發酵 2 天能降解抗營養因子含量，較單一益生菌發酵相比，可顯著降低還原糖濃度、pH 值並提高益生菌數至  $2.89 \times 10^8$  CFU/g 及乳酸含量 16.45%。此外，發酵物萃取物具有抑制金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 與大腸桿菌 (*Escherichia coli*) 之功效。若添加大豆胜肽蛋白之飼糧能改善離乳仔豬之生長性能、腸道菌相及免疫調節之功效。綜合上述結果，大豆蛋白經發酵能降解抗營養因子含量、提升風味與營養價值，具有替代抗生素以促進動物生長性能之潛力。

藉由這次學術研習學習到了新的技術，也了解到產業界為了因應抗生素禁用的問題，開發了許多替代物產品用來促進動物生長健康，很感謝安排這次學術研習的所有人員，不論實驗或是生活上都給我相當大的幫助，印象最深刻的就是培訓課程，即使出社會後也需要精進自己的知識，公司經常安排培訓課程，增加員工的專業知識，我覺得這點非常棒，學習並不是只有在學校，期許未來的日子能學到更多！

六、活動照片



專業知識培訓



於實驗室學習



發酵物包裝成袋



蛋白質電泳分析



大型飼料混和機



發酵車間