

台糖公司技術移轉/授權成果揭露表

技術名稱(中文)	豬流行性下痢(PED)疫苗商品化開發配方及生物材料
技術名稱(英文)	Viral biomaterials and formulations involved in the development and commercialization of the novel PED vaccine
目前智財權狀況	營業秘密
中文摘要	<p>豬流行性下痢(PED)疫情流行造成 1 週齡新生仔豬因下痢死亡率幾近 100%，且國內尚未有商源 PED 疫苗可供使用，本技術為以台糖豬場分離出的豬流行性下痢(PED) TS 田間野毒株，開發製作可以取代傳統反飼之 PED 不活化免疫製劑(疫苗)。</p> <p>自台糖豬場病材分離 PED TS 病毒株培養，並以 BEI 不活化，研製成兩種不活化疫苗原型。除一般針劑型不活化 PED 疫苗外，另以褐藻酸鈉及幾丁聚醣成功包埋成不活化 PED 病毒製作 macrocapsule 口服疫苗，二者接種後皆能有效地提升離乳小豬對抗 PED 的免疫力，產生保護力以抵禦 PEDV 攻毒之離乳小豬感染下痢。</p> <p>此外開發出含特殊配方、具引發泌乳免疫之針劑 PED 疫苗，經農委會防檢局核可於台糖善化豬場試驗，顯示其可通過免疫接種妊娠母豬產生泌乳免疫，經由初乳/乳汁保護新生哺乳仔豬，降低因 PED 所造成 1 週齡內新生仔豬下痢死亡損失。</p> <p>綜合上述，可技轉及授權技術內容包括：(1)PEDV 野毒株分離與鑑定；(2)PEDV 定量、不活化及包埋；(3)疫苗製劑製備與品質檢驗；(4)具泌乳免疫功效疫苗配方。</p>
英文摘要	<p>As nearly 100% high mortality in PED (porcine epidemic diarrhea) affected suckling piglets, we aim to develop a novel PED vaccine without the drawbacks/limitations of the conventional practice known as feedback in piggy farming.</p> <p>The indigenous TS PEDV field strain acting as vaccine strain was isolated from Taiwan Sugar (TS) Corporation's pig farms. Two prototypes of inactivated PED vaccines were available. In addition to parenteral vaccine (intramuscular injection), orally administered macrocapsule vaccine was prepared via encapsulation of BEI-inactivated PEDV, in which sodium alginate and chitosan were used as encapsulating materials. Both above-mentioned vaccines effectively conferred weaned piglets the protective immunity against PEDV challenge, leading to the obvious mitigation of diarrhea.</p> <p>Furthermore, updated version of PED vaccine with lactogenic immunity potential was tested at TSC's pig farm under the regulation/supervision of Bureau of Animal and Plant Health Inspection and Quarantine affiliated to the Council of Agriculture in Taiwan. We found that immunized pregnant sows were not only able to elicit passive lactogenic immunity via colostrum/milk to protect one-week-old neonatal suckling piglets from the risk of severe diarrhea but also reduce the death toll (mortality) after challenge with PEDV.</p> <p>As a result, the transferable techniques include: (1)isolation and identification of PEDV field isolates; (2)PEDV titration and quantification; (3)inactivation and encapsulation of PEDV particles; (3)vaccine preparation and quality control; (4)PED vaccine formula capable of generating lactogenic immunity.</p>
中文關鍵字	豬流行性下痢、不活化免疫製劑(疫苗)、褐藻酸鈉、幾丁聚醣、母源/泌乳免疫、初乳/乳汁
英文關鍵字	porcine epidemic diarrhea (PED), binary ethyleneimine (BEI), alginate, chitosan, lactogenic immunity, colostrum/milk
與現有技術比較之優點(特色)	1. PED 病毒可以透過本技術源源不絕增殖培養，疫苗材料來源、數量不易受限，且 PED 不活化疫苗保存容易；反觀反飼病材保存條件等因素影響品質(例如病材的病毒失活等)，導致使用後不易達成豬場群體免疫。

	<p>2. 不活化 PED 疫苗中的病毒顆粒已經過 BEI 不活化處理，不會於豬活體內複製增生後排毒產生具感染複製活性的病毒顆粒，但活病毒病材反飼易造成豬隻排毒，活病毒於豬場場內散播無法斷根，不利 PED 現場防治及達成 biosecurity。</p> <p>3. PED 病毒培養具高純淨度無其他豬隻病原污染，且 PED 不活化疫苗製作過程有嚴謹品管監控；反觀反飼病材取自發病 PED 仔豬，會造成其他腸道細菌、病毒病原於場內二次感染散播之危險。</p> <p>4. 開發本土 PED 疫苗：因目前並無國外 PED 疫苗在臺販售使用，且本土流行病毒株演化變異可能與國外不同，因此以本土流行散播的病毒開發 PED 疫苗有其優勢。</p> <p>5. 含特殊配方之 PED 疫苗，免疫接種妊娠母豬產生母源/泌乳免疫及移行抗體，經由初乳/乳汁保護新生哺乳仔豬。</p>
產業應用性	可應用於開發 PED 疫苗於畜殖場接種母豬以取代反飼，產生母源/泌乳免疫以移行抗體經由初乳/乳汁保護新生哺乳仔豬，降低新生仔豬因 PED 流行造成之下痢死亡損失。
適用產業類別	動物疫苗產業、動物用藥品產業
被授權者須具備之基礎條件	<p>一、產業類別：動物疫苗產業、動物用藥品產業</p> <p>二、應具備之專門技術：細胞培養、病毒培養、病毒定量、病毒不活化、包埋技術、佐劑及疫苗製備能力</p> <p>三、應有之機具設備：細胞培養設備、製劑設備</p> <p>四、應有之研究或技術人員人數：5</p> <p>五、其他條件：無</p>
本技術可產生效益(創造產值)	全臺 109 年在養種豬頭數 59 萬頭(臺灣每年母豬 52 萬頭、新女豬 7 萬頭)。未來以本專利開發豬流行性下痢(PED)疫苗，若每年 7 萬頭新女豬加入配種，每頭新女豬需施打疫苗 3 針以引發泌乳母源免疫，則每年需 21 萬針劑，另外 52 萬頭母豬若每年施打 1 劑以維持泌乳母源免疫力，合計全年共 73 萬劑需求。若以每針劑 50 元計，取得藥證商品化後在國內市場銷售，每年銷售總額最高達 3,650 萬元。
推薦資訊	專利:黃怡仁、李岱冀、柯冠銘、鍾曜吉、楊寄明。2020。豬流行性下痢病毒 TS 分離株及其用途。中華民國專利號:TW1703983B。